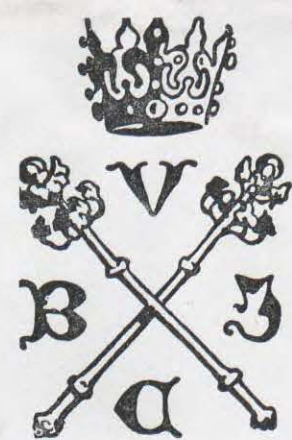







Libri Consulendi.

Mizaldi Memorabilia sive Arcana omnis generis (Colon. 1574) 12mo

Falopii secreta

Codex

Agrippa Cornelius de Occulta Phil

Weckeri

Longinus

Tortebianca

del Rio

Ledemunton Abs

Martini Schmick secreta

Lemnius de Occultis Nat

Gallus natural Magia

Aspasii Caramanueli Centuriae tres

Joa Bapt. Porta

Ex Libris Xav: de Suchodolski

...ue. Astr. fol. 51.

PAVLO IORDANO II. VRSINO BRACCIANI DVCI &c.

CHRISTOPHORVS SCHEINER SOCIETATIS IESV

Sempiternam Felicitatem.





OSAM accepimus, cùm plerisque Veterum in delicijs; tum apud Indos præsertim in haud vulgari precio fuisse: quorum qui Sapientissimi habebantur, non alia re æquè, ac ROSA, Principum sibi animos adiungere, affectusq. conciliare se posse crediderunt. Itaque propter non commisere, quin, vbi temporis locique ratio tulisset, oleum indidem expressum, phialaq. RELIGIOSE exceptum, verbis legitimis, stataq. cum cærimonia, SOLI consecrarēt: rati simul eo dein ceromate fuissent peruncti, continuo REGVM se PRINCIPVMQ. potentes fore; sensusq. omnium ac manus in potestate habituros; neque repulsam, quidquid opis gratiæque flagitassent, laturos.

Horum ego motus exemplo, DVX MAGNANIME, cum aditum ad te quærerem, ROSA opus, & mihi fore censuissem, cuius illecebra PRINCIPI commendarer: ni compertum magnis iam ante documentis fuisset, quam arcte ORDINEM meum vniuersum, TV cum TVA INCLYTA FAMILIA complectereris. Quare versa sententia, credidi, non oportere GRATIAM me quasi NOVAM, hic conci-





liare, ſed magis de VETERI, nouis obſequijs, firmanda venerandaque laborare. Poſt enim quàm ALEXANDER Cardinalis VRSINVS, æternæ famæ gloriæque Princeps, immaturo funere elatus eſt; inque vno illo, & TV, dimidium TVI, fratrem germanum; & ego Mœcenatem longè Optimum, vterque mœſti amiſimus: TIBI quidem fratris chariſſimi iacturam ſarcire adhuc potuit nemo: Mihi vero Mœcenatis erepti patrocinium inſtaurare TV vnus confeſtim incepiſti; feciſtique vt, quamuis PRINCIPEM AMISSVM ego nondum eluxerim, TE tamen PRINCIPE INVENTO, meus hic LIBER ſibi gratularetur.

LIBER inquam, hic meus. Cuius ARGVMENTVM, ſua & nouitate gratum, & difficultate impeditum, vt ex ipſa SOLIS luce, in lucem eruerem; non diffitebor, nullis me neque diurnis laboribus, nec nocturnis peperciſſe: dum MVNDI IVBAR ISTVD oculis inconniuis ſeruo; Aſtrique pulcherrimi, ſeu latentes, & fugientes VMBRAS in apertum protractas inſequor, ſiue NITORES inſolitos, & vſitato omnibuſque obuio Solis ſplendore LVCVLENTIORES in eodem paſſim promicantes, atque ſuperficiem inundantes, NOVO eoq; INVISO SPECTACVLO, attonitus contemplor; necnon curſus quibus circa proprium centrum aſſiduè rotatur ad menſtruas annuaſque conuerſiones, MODIS ANTEHAC IRREPERTIS, exploro; & ſi nondum ætatem (quod ille) ſaltem octauum decimum iam annum, inter experimenta conſumo. Quo tanto ſeu tempore, ſeu labore, quidquid nouæ cognitionis, ex cælo cælique principe Aſtro, partum mihi eſt; id omne hoc libro clauſum TIBI DOMVS VRSINAE PRINCIPI ROSAEQVE VRSINAE NOMINI, non immemor, ingratuſue cliens dedicatum eo: SOLEMQVE adeo ipſum aſtrorum REGEM cum ROSA TVA, REGINA FLORVM, ſociatum exhibeo. Nam ROSAM ego, dum GRATIAE TVAE ſecurus, Pœſtanis ex hortis decerpere, ceu ALIENAM negligo; ecce! DOMESTICAM è TVIS mihi INSIGNIBVS oblatam, boni ominis cauſſa, geſtiens, & gratulans ſaluto: eaque propter, non SOLI ROSAM, neque ſuccum è ROSA expreſſum (quod Indos feciſſe memoraui) ſed verſo conſilio, SOLEM hunc meum, & laborem, quem dixi, in noua ILLIVS exploratione exhauſtum, pretioſumq. indidem VERITATIS elicitum LIQVOREM in ROSAE TVAE ſinum immarceſcibilem volens libenſque infundo. Vt in poſterum TOTVM HOC PHAENOMENON; admirabili partium vmbroſarum, atque lucidarum varietate diſtinctum, mutuaque ipſarummet tranſmutatione conſpicuum, atque

noua ſemper progenie floridum VRSINAE ROSAE nomen referat, & Gentis VRSINAE Stemma inclytum, radijs ſuis cælo æternum inſcribat. Id quod cum iure INVENTORIS, tum exigente VRSINAE DOMVS DIGNITATE, atque adeo ipſa NATVRA fauente, atque inuitante, me facere poſſe, cenſeo. Quamcumque enim in partem reſpicio; video vndique, aut cum ROSA SOLEM; aut cum SOLE ROSAQVE VRSINAM FAMILIAM perpulchrè conſentire: vt credam ea, quanquam cōditione ſint diuerſa, indole tamen paria, arcanam inter ſe amicitiam coiſſe. Tametſi id mihi hic nō ſumam, vt hæc inter ſe ſingula comparem; neque vt ea, quæ obluctantur, ad mentiendam ſimilitudinem, violentus detorqueam: quorum illud longius æquo negotium; iſtud compertum inopiæ diuerticulum foret: ſed duabus ſolum in rebus hæc conferam; quas omnium (vt equidem reor) conſenſus, læta admurmuratione eſt probaturus.

PRIOR eſt, SOLIS mirificus SPLENDOR; quo ille mortalia, ceu colore quodam inducto, omnia pingit, & illuſtrat; reſque ex informibus, & obſcuris, formoſas illico reddit, ac venuſtas. POSTERIOR SOLIS eſt CALOR: quem ille qua terræ mariaque latiſſimè patent, vltro perliberaliter diffundit; eoque opem vniuerſis, prodigo ſinu diſpenſat. Nec amicos ſolos gratoſque reſpectat; ſed natum ad beneficia ſidus, omnes etiam immemores aduerſoſque aſſiduè iuuat: Noctuis ſolum, malèque ominatis bubonibus infeſtum. Quoties nubes illud iam coëuntes minanteſque placat? quoties in excidium vrbium coniuratas tempeſtates calore propitio ſerenat? Nempe beneficum illi ingenium eſt, & ſolius maleficij ignarum. Ab hoc ad æmulam SOLIS ROSAM diuerto: cuius COLORE, iam in purpuram rubente, iam niuium candori certante, nihil eſt, quod blandius oculi gratiuſque contemplentur. Eadem, ODORE, quo omnium ſuauiſſimo blanditur, omnem fragrantis Hyblæ, FLORAEQVE vernantis inuidiam triumphat. Nec blandus tamen is magis ODOR eſt, quam ſalubris. Partem ille quæ in homine præcipua eſt maximè ſeruat; capitique infuſus, vires, quas labor exhauſerat, morbuſue hebetarat, inſtaurat: atque vnde plurimum damni humano generi ingruit, armatam in clades temulentiam, arcana vi feliciter exarmat. Hanc iube aliquis ROSAM abeſſe; de amæniſſimo Roſeto, deforme nudumque vepretum reddes. Eadem ſimul vaginam ruperit, deq; calyce ſuo promicare rurſus cæperit, iam ſenticetum credes omne, Roſetum eſſe; iam ſpinas rudes, in pictos frutices abire; iam horrida teſqua, mera tempe fieri. Tantam SOLIS SPLENDOR, & CALOR; tantam ROSAE COLOR, & ODOR rebus poteſt mortalibus gratiam afferre.

Hic ego iam verebor, VRSINE PRINCEPS, ne; ſi GENTIS

TVAE Lucem, dixero nihil huic neque SOLI nec ROSAE concedere; vim afferam MODESTIAE TVAE: quæ mauult ILLVSTRIA FACERE, QVAM SVA BENE FACTA PALAM AVDIRE. Sed patere, quæſo, hanc tibi neceſſitatem imponi, vt aliquando coactus audias, quæ de TE, maioribusq; TVIS, ſæpe nos, admirationis pleni, memoramus. Inſitum enim habet & GENS VRSINA Colorem Splendoremque ſuum: quo pridem per omnes omnium terrarum populos conſpicua refulſit. Habet & ROSAE SOLISQVE ingenium; quo quam latè nominis gloriam, tam longè beneficij opiſque ſuæ copiam extendit. Nam ſeu SACRI, ſeu PROFANI ſplendoris decora ſpectentur; vtroque ſic eminuit, vt officere alter alteri, nimia luce potuerit, niſi vterque in vnius GENTIS fortunam conſpiraſſet. Vin' à PROFANO (non illo clariori quidem, certe autem vetuſtiori decore) exordiamur?

Offerunt ſe continuo FVMOSAE IMAGINES, quibus Atria plena, GENERIS antiquitatem; ab ipſis VRBIS incunabulis arceſſunt. Offerunt ſe magno numero TITVLI, quos vndique illa ex rebus præclarè geſtis immortales comparauit. Offerunt ſe CORONAE, plus quam CIVICAE, quas ei belli gloria Patriæque ſeruatæ pietas contulère. Quis vnus ad hunc diem Romani aut Populi, aut Imperij tabulas inſpexit; & quot quantoſq; Heroas, pace belloque claros, Roſa VRSINA, protulerit, non legit? ILLA CAPITOLIO bis extremis difficultatibus laboranti, & legionibus arctè circumſeſſo, DVCES VRSINOS cum copijs miſit: Populòque omnibus gentibus imperanti, ſuam vbi imperaret, Sedem reſtituit. IPSA ſuos Romæ CONSVLES, IPSA Patriæ SENATORES, cum bono publico, quales quotieſq; è ſtirpe ſua produxit? IPSA Vrbi PRAEFECTOS (quid niſi beneficos publicæ rei parentes tutoreſque?) quanta cum ciuium approbatione, alios ſuper alios, identidem dedit? idque onus non ante poſuit quam PRINCIPES naſcerentur, in quorum pares humeros illud ipſa iam EMERITA transferret.

Ipſa demum Vrbe egreſſa, perq; omnem Europam ſparſa, virtutum ſuarũ monimentis HISPANIAE Regna, ANGLIAE littora, GALLIAE Lilia, GERMANIAE Imperia, ITALIAE omnia, latiſſimè peragrauit. Nam Imperio certè, quot primi nominis PRINCIPES? quot eidẽ SEPTEMVIROS ELECTORES numerauit? Etſi vix etiã numerauit. Etenim (quod publica mihi monimenta prodidere) cũ VRSINOS illa fratres, alterũ BRANDENBVRGICIS, SAXONIBVS alterum, PRINCIPES dediſſet: vtrobique ad SEPTEMVIRATVM Imperij euecta, dignitatem ſemel acceptam ita tenuit; vt eam apud iſtos, annis amplius ducentis quadraginta: apud illos, annis non minus cẽtum ſeptuaginta (tabulis fidem adſtruentibus) longa Nepotum

Vrſini Electores Imperij.

potum poſteritate, nec interrupta VRSINI GENERIS gloria, continuarit. De Regibus porro in ſanguinis cognationẽ adductis, deq; affinibus ſceptris, quid memorẽ? Pleramq; illa EVROPAM complexa; omnium fere Regnorum lucem, ſic ſibi circumdedit, vt & ſuam illis haud parcius ipſa commodarit. Quare hinc per Germaniam Galliamq; inde per Hiſpaniam, omnemq; Italiam, illuſtri aut cognatione Regum, aut affinitate inclaruit: Bohemiæ ſibi Panoniæq; coronas deuinxit: vltra Oceanum prouecta, Britannis Regibus, Sueciſq; ſe ac Danis inſeruit: Theſſalos etiam Græcoſq; potentiſſimos olim Dynaſtas, Generi ſuo, non abnuentes ſociauit.

Ad poſtremum, eo altitudinis, luce ſua virtuteq; euaſit; vt, (quæ paucorum, tametſi Principum, fortuna fuit) apud Imperatores maximos, plurimũ auctoritate gratiaq; potuerit: & in AVGVSTAM PROPINQVITATEM adſcita, pæne ſe ipſam ſuperarit. Quanquã haud ſatis ſcio, an nõ maiorem hac ipſa gloriam, ex IMPERII DIADEMATE REPVDIATO (quod eius VIRTVTI delatum, ac propè impoſitum fuerat) dicẽda ſit retuliſſe. Nam quod gerere per ſe ipſa recuſarat, pro eius LIBERTATE (quę proximè periculũ fuerat) TVENDA ASSERENDAQ. dimicare nõ recuſauit: eoq; tã illuſtri merito ſuo, INSIGNIA ſibi, hinc TRABES AVRO NIGROQ. VARIAS; inde plexũè RVTA SERTVM (quibus, & Saxonum hodie, & Allobrogũ Principes gloriantur) honoris cauſſa ab ASSERTO VINDICATOQ. IMPERIO reportauit. Sed quo feror imprudens? de Gloria FAMILIAE VRSINAE ingreſſus dicere; ad eiuſdẽ MERITA, in Orbem collata, deuoluor. Scilicet vt ROSAE color odorq; aut SOLIS ſplendor & calor, ſimul deferuntur ſic Maiorum Tuorum Gloria narrari ſola non poteſt, quin ſimul & eorum MERITA prædicentur.

CETERVM hæc gentis VRSINAE decora, vt maxima fuerint, & omnino talia, quibus ad ſummorum Principum fortunam videatur nihil defuiſſe: certe tamen adhuc PROFANA (ſi fas ita loqui) & ciuilia fuere. Quare vlterius ad SACRAS quoq; dignitates ſublata; eas omne genus plurimas ita geſſit, vt vix habuerit familiam, niſi ſe ipſam, qua cum dimicaret: tot ab vna ROSA Epiſcopi, tot Archiepiſcopi, tot alij Antiſtites extitère. Etenim quod ROSIS familiare cum primis eſt, vt CAPITI ornando CORONAS ſufficiant; id VRSINIS ego PRINCIPIBVS gentile munus ac proprium video fuiſſe: vt SVMMVM VRBIS ORBISQVE CAPVT, corona purpurea perpetuo circumdarent; dum vnius familiæ ROSA Cardinales, numero prope innumerabiles, fertili prouentu, ſuppeditauit: e quibus, vt ceteri taceantur, plus TRIVM, & TRIGINTA ſuperſtes memoria eſt; quorum purpura, tot ſeculis identidem ſpectata, Eccleſiæ Romanæ Maieſtas, longius per Orbem latiuſq; effulſit. Neque hic tamen VRSINAE ROSAE felicitas ſe tenuit: ſed eadem (quæ votorũ

 mortalium

mortalium summa est) suum Orbi Terrarum CAPVT, tot populis adoratum, de gentili Roseto, sæpe produxit: ne nimirum FAMILIA, quæ fæcundissimo partu suos tot gentibus Principes dedisset, in solis Ecclesiæ Principibus, id est, Optimis Maximisque Pontificibus gignendis, effæta sterilisq; fuisse, diceretur.

CONSISTERE in his fastigijs vel ipsa AMBITIO debuisset; neq; Gentis TVAE gloria plus vltra niti, si mortalis felicitas, explere immortales animos posset. Igitur VRSINI altius adhuc ire, & CAELVM ipsum inuadere ausi, colonias eo duxere, nouisq; ac magnis rem illam publicam ciuibus impleuerunt. Horum alij fuere MARTYRVM purpura, alij innocentiæ prætexta visendi; vtriq; Natalium lucem, quam ex VRSINIS Principibus vberem hauserant, vitæ claritudine, funereq; illustri, reddiderunt clariorem. Atq; vt ex his omnibus sacro quodam silentio prætereā ADALBERTOS, VOLVSIANOS, IOANNES TRAGVRIENSES multósq; alios magnarum animarum prodigos & vitæ sanctimonia spectatissimos VIROS, si Vnum TIBI produxero BENEDICTVM (quem VESTRA sibi cunabula asserunt) Religiosæ illum magnæq; Sobolis progenitorem: quis inficias ibit, SOLEM certe eximium ab VRSINIS exstitisse; cuius vnius salubri exortu, præmortua Religio, velut infuso calore, reuixerit? Eundem si TIBI ostendero, iam è Nobili domo elapsum, iam in auias solitudines deductum, iam inter VEPRIVM aculeos volutatum: quis denuo negabit, enatam ab VRSINIS ROSAM extitisse; quæ inter spinas erubescens, pulcherrimo colore oculos, & odore suauissimo omnium in se sensus animósq; raptarit? Quo minus mihi iam mirum videtur, si Rosa tam fragranti, etiam DOMESTICI TVI exciti, in paria hodieq; exempla ruant: nempe à cognato sanguine trahuntur. Eiusmodi TV ipse, DVX INCLYTE; nuper exemplum fuisti: cum duos Familiæ TVAE ocellos, fratres inquam germanos, lectissimos PRINCIPES, suisq; iam honoribus magnos, FRANCISCVM alterum, alterum VIRGINIVM, æquo animo passus es, humanis se omnibus abdicare, spretaq; Aulæ gloria, in Religiosa latibula, se abdere: Vbi in obscuro siti, longius iam suæ VIRTVTIS, quam ante DIGNITATIS, radios eiacularentur. Vestræ hoc artis ingenijq; erat; vt in summo apice constituti, cum ibi crescere splendor generis VESTRI porro vix posset; ipsa obscuritate RELIGIOSA; clariores illustroresq; fieri disceretis.

Ex Roseto Vrsinomulti illustres Sancti progerminarūt

Bonif. Symoneta Benedictinus l. 1. Christian. Persecut. ep. 7. Edit. Mediolan. 1492 Platina in Vita Ioānis I. Pontif. Edit. Colon. & Veneta 1583. & Louan. in Indice rerū. Arbor Vrsina, &c.

Viua Vrsinæ pietatis exempla.

Quapropter æque huius ILLVSTRISSIMAE OBSCVRITATIS, ac VESTRI Gloriosissimi Splendoris, admirator ego, æquissimum duxi, vt, dum in terris PRINCIPES VRSINI conspici a mortalibus refugiunt, ROSAM VRSINAM in SOLE mortales omnes suspicerent. Quam ego ROSAM COELESTEM VRSINAM, nouum nimirum magnumq; SOLIS PHAENOMENON, TIBI MAGNAMINE DVX, venerabundus dedico: in quo, sane exornando, atque perpoliendo, vt OPERAM ego facerem, magnum TV, liberalémq; sumptum fecisti. Quo ingenti beneficio, vere & TE beneficum PRINCIPEM probasti; & me TIBI TVAEQVE ILLVSTRISSIMAE GENTI, nouo æternoq; nexu deuinxisti; Litterasq; & Litteratos, qui aut fructum, aut gustum hinc aliquem sunt capturi, omnes arctissime obligasti. Erunt enim, opinor, haud nulli, quos ad hunc diem cæcus vel error, vel ignoratio huius PHAENOMENI exercuit, longè à vero, veriq; tramite abductos: ij si per me in viam fortasse reducantur, gratiam omnem TVAE ROSAE debebunt: palam prædicaturi; quod sicut in fabulis ILLE admorso ROSAE FOLIO, pecus Arcadicum exuit; Sic ipsi, ROSAE VRSINAE beneficio, errorem ignorantiæ suæ dissiparint.

Cum Votis Epistolam finio. DEVS TE, INCLYTE PRINCIPVM, domumq; TVAM GLORIOSAM, bono publico, incolumem seruet. Romæ, è Domo Societatis IESV Professa. M. DC. XXIX. III. Non. Iulij.



AD LECTOREM.





ORVVM eius esse naturæ perhibent, vt escam nactus crocitatu præpostero statim prodat, eoque tam sibi, quam prędæ acquisitæ periculum spontaneum accersat; quo supersedisset, si oblata fortuna in silentio vti maluisset Vnde, appositè Lyricus.

Sed tacitè pasci si posset Coruus, haberet
Plus dapis, & rixæ multo minus inuidiæque.

Cui quidem aui, naturæ instinctum secutæ facilem dat veniam censura; hominis vero in secretis suis pandendis inconsiderata loquacitas vti culpa, ita merita, vel pœna, vel reprehensione non vacat: lapsus enim arbitrio humano subiecti, indulgentiam tardiorem obtinent, Tua namque vt prodas quis cogit? Et si propriorum quidem arcanorum præmatura reuelatio iustam imprudentiæ notam non effugit; quid de ijs sentiemus, qui aliena proferre gestiunt, & vt res suas vsurpant; legitimosque Dominos possessis deturbant? Equidem humanissime Lector, vti propria mea inuenta exigua sane & pauca, neque magnificè circumspexi vnquam neque impetuosè alijs obtrusi, imo potius texi & neglexi: ita aliorum elucubrationes si commendatione dignas iudico, sua laude libenter exorno, mihi autem ipsas vendicare, etiam si possem, profecto dedignor, non quia viles, sed quia alienæ sint; æmulus in hoc naturæ atque sagacitatis VRSINAE, quod animal cum succo viuat suo, iure quoque istud sibi vsurpat suo, IPSE ALIMENTA MIHI; quod Symbolum VRSINVM, ego quoque in hac VRSINA ROSA, absque arrogantia, sine iniuria cuiusquam mihi vendico, ex qua corollas de folijs meis, non alienis necto, succum oleumque Rosaceum sudore & labore meo, non alieno exprimo: nam quod vna cum meis Obseruationibus, P. Georgij Schoënberger, & P. Caroli Malapertij Macularum solarium cursus in ordinem à me digestos adduco; æquum est, vt qui primam à me huius apparentiæ doctrinam atque institutionem olim Ingolstadij hauserunt; industriæ suæ fructum aliquem nunc referant, dum illorum Obseruationes meis illustro, meritaq.

ipsi

ipsi industriæ suę laude non carent, tametsi tales eæ obseruationes non sint vt ex illis solis Macularum cursus pleni & perfecti deducantur; quos impossibile est haberi, nisi contactus horizontales exactissimè consignentur, quibus deficientibus frustra loca motusque veri corporum istorum solarium proclamantur; & sine certitudine mathematica, sola persuasione quadam arbitraria, in Catalogum Planetarum circumsolarium accenseantur.

Optassem multo magis vt ad manum etiam fuissent ea quæ mihi P. Ioannes Baptista Cysatus, & Pater Chrysostomus Gall accuratè obseruata Ingolstadij consignauere, meruerunt enim id eorum strenui & plurimorum annorum labores, mea caussa exantlati; quos tamen in curis secundis, dante Deo, non negligam, sed cum fœnore producam, atque ex ijs vna cum meis illorum temporum Obseruationibus, designationes aliorum supparium, quas collectas in Germania conseruo, euentilabo, friuolasque inde deductas consequentias atque falsam doctrinam non arbitratu meo, aut vulgi præcipitis impetu, sed ex ipso Phęnomeno (id quod Mathematicum verum facere oportet) Sole clarius, & vberius quam in hoc Opere pręsto, ostensam castigabo. Nam ex quo vel Apelles meus post tabulam suam, vel Vlysses post Aiacis clypeum latuit, prodierunt non pauci, qui sumpto pro subula in manus penicillo alienam picturam perfecturi, infecerunt inertia; alij Phænomenon solare, tanquam castissimam Penelopen absente Vlysse adorti miris artificijs infestarunt, dum quiuis hanc sibi sponsam arripere domumque suam deducere collaborat, & SOLARIBVS sese illustrare TENEBRIS, MACVLISQVE condecorare CAELESTIBVS pulchrum putat: quo factum est, vt historicæ veritatis ignarus Lector, merito possit hæsitare, & cuinam in tanta Riualium turba hanc elegantem Helenam adiudicet, haud ita facile discernere. Sunt enim qui ambitione atque odio, sunt qui patriarum atque Nationum suarum studio, sunt qui amicitiæ affectu, sunt qui persuasione mera atque auctoritate sola, sunt qui errore ducti huic potius quam illi faueant; sunt tandem qui veritate victi, id quod æquum est statuant. Quibus omnibus vt certam veritatis facem præluceam, breuem, simplicem, & incorruptam rerum circa Phęnomeni huius inuentionem gestarum summam, (præter ea quæ lib. 1. cap. 2. & lib. 3. in Notis generalibus Nota 28. & alibi in Notis ad Appendicem Imaginis Obseruationum XXVI. pag. 222. & sequentibus, necnon alijs locis copiosè dicuntur) candidè subnecto.

Anno igitur 1611. in Vniuersitate Ingolstadiana Matheseos Professor Mense Martio, conscensa Templi nostri turri, Telioscopio per Nebulam moderatam in Solem proportionatè hebetatum directo, non ex vllo rumore præuio, sed Solis explorandi studio spontaneo ductus, Maculas solares prima vice deprehendi, socio Io. Baptista Cysato, Theologiæ tunc studioso, qui ex illo tempore me pro vitris coloratis parandis vehementer incitauit, quod dum perago, mense Octobri anni eiusdem superuenerunt iterum more suo aliqui dies nebulis temperatis respersi, quibus ad obseruandum Solem inuitantibus Tubum opticum in eundem ex meo cubiculo direxi (quemadmodum lib. 1. pag. 63. ex Apellis Tabula expressum habes) die videlicet 21. hora Astronomica 21. Germanica seu à media nocte 9. antemeridiana siue matutina, in eoque Maculas secundùm vidi, multisque alijs Patribus, & studiosis ad horam 10. vsque ostendi; circa quod idem tempus, P. Adamus Tanner earundem Macularum aspectu primo è suo cubiculo potitus est, (id quod tom. 1. Disp. 6. de Creat. Mundi quæst. 3. §. 5. de Maculis solaribus, num. 69. ipse enarrat) rumore vt ait nescio quo præuio, cuius tamen ne leuissimus quidem sibilus ante Maculas à me primo visas aures meas attigit; Martialem namque illarum eamque primam animaduersionem ad id vsque temporis non euulgaueram. Ab hoc autem die Tubi cærulei ad hoc præparati vsum continuò adhibui, aliosque obseruandi modos, per immissionem, per reflexionem, in pri-

misque

miſq; rationem inducendi perpendiculi ſtatim excogitaui, & alios idoneos diſcipulos ſenſim edocui. Nam Macularum per tubum directus obtutus ad phyſicam ipſarum conſiderationem ſeu Quæſtionem Quid, & Propter Quid, nullum penitus certitudinis momentum habet: numerum quidem, figuram, magnitudinem, colorem apparentem, ſitum, ordinem, progreſſionem, coitionem, dilatationem, augmentum, decretionem, apparitionem, diſparitionem, moram ſub Sole, & ſi quæ ſunt generis eiuſdem ab opticis profecta, & ad Opticos per ſe pertinentia, Tubus in Solem directus oculo indicat in genere, non tamen hæc ideo in chartam proiecta habes; neque ſi obtineres, idcirco motum, & locum verum inde rectè deduceres; quibus deficientibus, de Phyſi & Natura Macularum, ſatis ſolidè non diſputatur: vnde ad proiectionem in chartam, & perpendiculi inductionem me protinus applicaui, Patremq; Cyſatum obſeruandi ſocium velut indiuiduum adhibui: cumque nouitatibus hiſce ſolaribus multos delectari viderem, obſeruationes quotidianas continuaui, & multis præſertim P. Gretſero, & P. Tannero partim egomet, partim per dictum P. Cyſatum communicaui, & quia P. Iacobus Gretſerus ea de re prænobilem Virum Marcum Velſerum Auguſtæ Duumuirum Præfectum inſcio me certiorem fecit; euenit vt is anno deinde ineunte 1612. quattuor è pluribus meis epiſtolas vna cum obſeruationibus nonnullis in publicum ſub Apellis nomine, emitteret: Reuerendo enim Patri Theodoro Buſæo Prouinciæ tunc Superioris Germaniæ curam agenti, Phænomenon quidem nouum arriſerat, viſum tamen non erat, vt in re ſubita, multiſq; adhuc ſuſpecta nomen meum præfigeretur. Quibus factum eſt, vt hoc nouum Phænomenon, citius quam vellem in Vrbis, & Orbis aliquam notitiam peruenerit, ſpargente illud in omnes Europæ prouincias Velſero, & Litteratorum ſententias exquirente, quas adhuc in Germania cuſtodio, vſui futuras ſuo fortaſſis tempore, inter quas, & Protogenis non minimo loco cenſenda eſt.

Cēſor Apellis præſciuit ante datam ſuam cēſurā, quis eſſet Apelles.

Vnus tamen aliquis ex Italis prius à Velſero veram Apellis nomenclaturam extorſit, quàm ſuam de ipſius Tabula conſcripſit cenſuram; qua id egerit cauſſa, elucebit in primo libro: placuit nimirum inuentum, non placuit auctor manifeſtatus, qui ſi ignotus Cenſori manſiſſet, poſt Tabulam ſuam vtique immunis Apelles latuiſſet; audacem nimis fecit Cenſorem patefacta vilis (vt ipſi fortè videbatur) conditio Scriptoris, quem patientia nimirum Chriſtiana criminationes doceret tolerare illatas, repellere prohiberet Obedientia Religioſa. Suſtinui quidem per multos annos, & indignitates in Apellis Tabulam commiſſas ſapienter tuli: interim tamen per me, & meos, ſeu diſcipulos, ſeu amicos pro veritate, & innocentia infeſtata, ſuo olim tempore defenſanda multas imo continuas, & quaſi quotidianas domi foriſque Macularum ſolarium obſeruationes procuraui, quæ vt motui indagando inſeruirent, praxin inducendi perpendiculi, tanquam rem ſecretam neque alijs me inuito communicandam pluribus concredidi, potiſſimum vero P. Io. Baptiſtæ Cyſato meo Ingolſtadij ſucceſſori, P. Chryſoſtomo Gall. Mathematico poſtea Olyſipponenſi, P. Georgio Schoënberger, qui mihi Fryburgi in Vniuerſitate Briſgoica ſucceſsit, P. Ioſepho Blancano Mathematico Parmenſi, P. Caſparo Rueſs in Indias Occidentales miſſo, P. Gulielmo VVeli, & alijs; in primis vero P. Carolo Malapertio, qui Phænomeni ſolaris nouitate permotus, cum in Poloniam anno 1612. proficiſceretur, Ingolſtadium ad me diuertit, vt Maculas nunquam ſibi antea viſas aſpiceret, & modum obſeruandi addiſceret, quē vna cū arte conſignandi perpendiculi, ſeu ſectionis verticalis inducendæ libenter impertiui, cōmuni cum alijs ſecreti lege, ſibi vt ſeruaret, neq; Phænomenon hoc inconſulto Apelle typis euulgaret, eo quod Apelles ſuæ tabulæ vltimā quādoque apponere manū ipſemet cogitaret, ſuas & amicorū obſeruationes auxiliares dignis cū præconijs vna editurus: quæ beneuolis animis, & ſecūdis auribus ab omnibus ſēper ſunt accepta. Redux autem idem P. Carolus è Polonia Ingolſtadium denuo acceſsit, atq. abſente me, à P. Cyſato Eclipticæ inſcribendæ rationē iiſdē conditionibus accepti.

Ratio perpēdiculi inducēdi multis cōcredita.

Huiuſce

Huiuſce namque arcani P. Cyſatum ego ab initio, & P. Georgium Schoënberger diu poſt, participes effeci. Vnde ſi quando noſtrorum de hoc ſolari Phænomeno riuuli aliqui in manus oculoſque tuos incurrerint, è quibus ij fontibus profluxerint, haud obſcurè iudicabis: nam intra domeſticos Societatis noſtræ parietes ſeſe res iſta multis annis continuit, & ſat ſcio à primo inuentionis anno, qui fuit 1611. ad annum 1618. obſeruationes perpendiculo inſignitas, adeoque ad certi quid concludendum maximè idoneas, produci nullas poſſe quam à Mathematicis Ingolſtadianis vel factas vel doctas; quid annis poſterioribus, vbi & à quibus quantumque præſtitum ſit, dies ventura dabit. Taciturnitas porro nimia Apellis æmulos ipſius loquaces ſi non & mordaces feciſſe videtur, nam & reum ipſum egère annis poſterioribus, & inuentionum alienarum *Raptorem*; à cuius criminis infami ſuſpicione Apellem *Libro Primo* purgo, Cenſoris Apellæi errores in medium affero, atque Inuentionis lauream ROSAE VRSINAE conſecro dicoque: & ſic ſecundum Cardinalis Vrſini Symbolum IPSE ALIMENTA MIHI prouideo, non ab alijs emendico.

Obſeruationes cū perpendiculo ab Apelle originē trahūt.

Vide lib. 1.

Lib. 1. materia.

Quia vero cum ROSIS & ſpinarum aculei affatim protruduntur, vt non minus de hac VRSINA quam naturali ROSA alterum ſymbolum VRSINVM enunciet; VISV BLANDA ASPERA TACTV; idcirco *Libro Secundo* difficultates quæ circa ſolare Phænomenon ex inſtrumentis, ex obſeruandi ordinandique Maculas ratione, è cælo, ipſoque Sole atque Obſeruatore occurrunt, indico, amolior, leues reddo, eaque occaſione multa de organo Viſus, multa de Tubo Optico ab alijs non tacta, multa de lentibus opticis earumque Refractione diſputo, Tubi Optici naturam, fabricam, compoſitionem vſumque edoceo, Demonſtrationem eiuſdem ſuccinctam affero: praxin obſeruandi, perpendiculum inducendi, Eclipticam inſcribendi, curſus Macularum & Facularum obſeruatarum ordinandi, atque errores cauendi fideliter trado, & ſic fidem *Libro Tertio* indubitatam concilio: in QVO Macularum & Facularum curſus in Sole deſcriptos multorum continuata annorum, menſium atque dierum ſerie, velut elegantes Roſarum contextas mutuis nexibus corollas ob oculos pono: quemadmodum enim ROSAS, ita & hanc ſolarem Apparentiam IPSA DIES APERIT, non ſimul ſed ſucceſſiue, multorum temporum lapſu, patientia longa, ſtudio indefatigabili. Videbis enim Curſum curſui, Maculam Maculæ, Faculam Faculæ necti; experieris Maculam Faculæ, aut hanc illi grata viciſſitudinis alternatione ſuccedere; contueberis lucem à Faculis nunc ante, nunc pone, mox iuxta adminiſtrari: integros Maculis immixtos ſpectabis Facularum manipulos, veluti roſarum faſciculos carbunculorum iubare diſtinctos, nec deerunt ipſis Maculis ſuæ Facularum candicantes plagæ; quin & ipſas lauri baccas in ſignum victoriæ natura veritatis fidiſſima adminiſtra diſpenſat, dū NVCLEOS NIGRICANTES in ipſis Macularum vmbilicis diſtribuit; foliorum autem ſpeciem non iniucundam præbent Vmbræ & Maculæ ſecundariæ, quæ dum toto ſolaris circuli complexu quaſi temerè diſperſæ vagantur, Vrſis laureatis, pompamque ſolarem atque ROSAM VRSINAM circo cæleſti circumuectantibus, iter odoriferum, & ſtratum molle ſuppeditant.

Lib. 2. ſumma.

Tubus opticus lib. 2. demonſtratur.

Viſo exteriore ROSAE VRSINAE habitu inceſſuque *Liber Quartus* ad interiora progreditur, ipſiuſque natalem locum atque incunabula in ipſa Solis regia detegit, quin & ipſius Solis prolem indicijs haud dubijs manifeſtat: nam & lucis præſtantia, & eadem motus pernicitate cum eodem contendit; ipſa eoſdem gyros annuos, eoſdem choros menſtruos, circa ſphæræ ſolaris centrum proprium vna cum Sole peragit, & modo cæli partibus ſuperis, modo hiſce inferis ſeſe læta explicat, quaque id fiat ratione, RATIO IPSA THEORICA è Phænomeno deſumpta luce clarius commonſtrat.

Fama eſt Vrſos informem fœtum lambendo formare: vnde illud VRSINVM

Emble-

Emblema; INDVSTRIA FORMAT: quod si Vrsorum CONSTANS catulos INDVSTRIA FORMAT, Huic certe meæ VRSINAE ROSAE tot annis nunc cultæ, ne quid elegantiæ atque venustatis deesset, præter ea quæ ex sensu manifesto adduxi, quæ ratione firma conclusi; ornatum etiam aliunde accersiui: in calce itaque Operis multa de Solis, Siderum cælique natura vel IGNEA, vel CORRVPTIBILI, vel denique LIQVIDA, ex Auctoritate tam Sacra quam profana, tam veteri quam recenti, apertis & in medium allatis ipsis Scriptorum fontibus, Lectori perpendenda affero. Scribunt Ornithologi, & confirmant aucupijs dediti, Perdices fæmellas steriles oua matribus fæcundis è prolis desiderio surripere, atque surreptis incubando pullos alienos excludere, qui deinde auditam naturalis matris vocem agnoscant, adeoque nouerca protinus deserta parentem veram sequantur. Multi Phænomeno huic solari, tanquam ouo ex ipso Iouis cerebro prognato hucusque incubarunt, sapientiamque suam veluti Palladem nouam excluserunt: multæ auditæ sunt & audiuntur alienæ solarem fætum ad sese allectantium voces: MATER VNA VERA, Veritas vna Phænomeni est: *Quem Phænomenon solare sequitur, ipse Phænomeni verus Auctor, & quem veraciter sequatur, Tu Lector æquus esto* ARBITRATOR. Romæ in Domo Societatis IESV professa anno 1629. iij. Non. Iulij.





INDEX IN QVO NON SOLVM Summa Capitum, sed totius Operis præcipui tituli habentur.



INDEX LIBRI PRIMI.

Summa Libri.



INDEX CAPITVM LIBRI ſecundi.

SVMMA LIBRI.

Index Titulorum, & Capitum.

Index Titulorum, & Capitum.

I.

II.

INDEX LIBRI TERTII.

Summa Libri.

I.

II.

Vsus

Index Titulorum, & Capitum.

INDEX LIBRI QVARTI;

Summa Libri.

LIBER QVARTVS in duas partes diuiſus eſt, quarum prima proprietates motus Phænomeni habet; refractionis inæqualitatem cauſatam per lentes opticas, augmentum & decrementum Macularum phyſicum, earumque lucem & obſcuritatem; deinde examinat Nucleorum in Maculis naturam, figuram Macularum ortum & interitum macularum earumque incipiendi modum. tandem diſputat de loco Phænomeni vero & aliquot maculas reduces producit.

Secun-

Index Titulorum, & Capitum.

Secunda pars eſt de motu Macularum: de via earum Regia eiuſque cauſſis; de apparente Solis circulo maximo, & quanto is minor ſit arcu latente: de magnitudine diametri ſolaris: de magnitudine Macularum, de natura Phænomeni, ætate, cauſſa, effectibuſque: de luce & colore: denique pro natura Cæli ignea, corruptibili & liquida multi ſanctorum Patrum, Theologorum, Philoſophorum, & Aſtrologorum tam recentium quam antiquorum in medium producuntur.

Index Titulorum, & Capitum.

Index Titulorum, & Capitum.

ſimili-

Index Titulorum, & Capitum.

I.

LIBRI QVARTI PARS Secunda.

II.

De

Index Titulorum, & Capitum.

I.

II.

c 2 Sen-

I.

Index Titulorum, & Capitum.



Auctores in Libro quarto pro natura Cælorum adducti.

S.Ioan-

S. Ioannes Damascenus.
S. Ioannes Chrysostomus.
Ioannes Faber S.D.N. ab herbariis.
Ioannes Keplerus.
Ioannes Lorinus.
Ioannes Maldonatus.
Ioannes Nicolaus à Smogulecz.
Iosephus Blancanus.
Iosephus Flauius histor.
S. Irenæus.
S. Isidorus Episcopus Hispalensis.
S. Iunilius.
S. Iustinus Martyr.
Iuuencus presbyter.
Lactantius Firmianus.
Latinus Cardinalis Vrsinus.
Laertius.
Leo Castrus.
Lucretius. Lucinus.
Ludouicus de la Cerda.
Ludouicus Molina.
Lyranus.
S. Macarius.
Magister sententiarum.
M. Vitruuius.
Martinus Becanus.
Martinus del Rio.
Martianus Capella.
Marinus Mersennus.
S. Maximus.
M. Manilius.
S. Methodius.
Metrodorus.
Michaël Petrus.
Nicolaus Serarius.
Oecomenius.
Origenes.
Ouidius.
S. Patherius Ecclesiæ Romanæ Notarius.

S. Paulus Apostolus.
S. Petrus Apostolus.
Petrus Hurtadus Mendoza.
S. Petrus Damiani.
Petrus Comestor.
Pererius.
Pierius.
Philastrius Episcopus Brixiens.
Philolaus Philosophus.
Philippus Solitarius.
Pineda.
Plato.
Plinius.
Plutarchus.
Proclus.
Procopius Ptolomæus.
Raphaël Auersa à Sanseuerino Generalis Cleric. Reg. Minor.
Richardus Pampolitanus.
Richardus S. Victoris.
Robertus Cardinalis Bellarminus.
Rothmannus.
Rupertus Abbas Tuitiensis.
S. Euerianus.
Sarsius.
Seneca.
Simon Marius.
Sybilla.
Strabus.
Tertullianus.
Theodoretus.
Theophilactus.
S. Thomas.
Tostatus.
Tycho Brahæus.
Virgilius.
Xenophanes.
Zacharias Philosophus Christianus, Episcopus Mitilenes.



ROSAE VRSINAE LIBER PRIMVS.



Occasio scribendi in Vrbe. Cap. I.

I.



CVM anno millesimo sexcentesimo vicesimoquarto, humane Lector, cum Serenissimo Carolo Archiduce Austriæ, &c. pientissimæ memoriæ, in Italiam venissem, atque ab eodem Genua Romam, ad summum Pontificem, ob certa peragenda negotia missus essem, inibiq; inter commorandum amicis communicassem nonnulla de multis, quæ in Sole continuatis ab anno 1611. obseruationibus annotaueram; institerunt vehementiùs, ne labores tantos, rei Philosophicæ perutiles diutiùs supprimerem; quibus quantum per occupationes liceret satisfacturum me spopondi, postquam in Germaniam redijssem, & Nissensis Collegij res mihi commissas composuissem. Longiores verò moras incusantibus, opposui id quod res erat, obseruationes factas maxima ex parte in Silesia relictas, nec tanta locorum intercapedine, iniurijs temporum, itinerumque difficultatibus, exponendas. Re vera tamen præter hoc, animus aliò negotijs, & peregrinatione auocatus, tam seriam alieno loco, & tempore cogitationem auersabatur, nec nisi ad repetendum quanto citiùs destinatum muneri suo, & studijs locum adspirabat.

Verùm ex occasione quam mox audies, ea accesserunt, quæ vel inuitum, & studiorum præteritorum subsidio magna ex parte destitutum ad scribendum impulerunt: coëgeruntque aliquid subinde obseruare, vt ijs quæ certis temporibus in Facularum, & Macularum motibus recursura bene noueram, per accuratissimas designationes oculatis testibus, & eruditorum censuræ propositis, Solare Phænomenon semel incœptum neque vnquam à me dimissum, & maxima ex parte etiamnum in præcipuis etiam ignoratum, suis rite digestum partibus exponerem. Sic enim futurum speraui, vt veritatem publico philosophantium bono, ab erroribus de re tanta confidentissimè vulgatis vindicarem, meq; à calumnijs in latentem, & nulli vel verbo, vel facto molestum acerbè coniectis liberarem, qui forte diuturniore silentio eorum existimationi, quibus cum viuo, & maximè fuerat consulendum, plus nimio obfuissem.

Apelles manum à Tabula nūquā deposuit.

II.

Romæ ergo, prout modò memoraui, commoranti, supererat aliquid vacui temporis à negotijs, quod cum in alicuius libri lectione iucundè, nec sine fructu transigendum censuissem, inquirenti & quidnā noui in Mathematicis prodijsset? oblatus est inter cætera liber quidam Italico idiomate anno 1623. Romæ impressus, cuius inscriptio, *Il Saggiattore*; Latinè *Trutinatorem seu Libripendem, aut Symbellatorem* diceres: (occasione enim peregrinationis Italicæ, cœpi posse aliquid hac lingua scriptum intelligere, atque latine red-

Apellis taciturnitas diuturnior fuisset noxia.

I.

dere) vbi ergo ipſum in manus accepi, vix aperui, & ecce tibi, initio[a] ſtatim Apellem poſt Tabulam ſuam de Maculis Solaribus affectam potius quam perfectam, per tot nunc annos etiamnum latitantem impeti, turpiſque furti reum agi, (vt omittam meas de Sole Elliptico ſub annum 1615. atque Refractionibus cœleſtibus ſub annum 1617. editas elucubrationes, operis[b] decurſu, in ludibrium, atque puerilem contemptum vocari,) animaduerti.

[a] Sag. pag. 2. à verſu 19. ad 24.

Apelli poſt Tabulã ſuã 12. annos latitanti ob bonã famam iniurioſè impetitam, defendendi neceſſitas imponitur.

[b] Idem pag. 209. à verſ. 7. ad 16.

Atque vt ingenuè fatear, prima ſtatim fronte, non Apellem, ſed alios ab Italico Cenſore perſtringi exiſtimabam: nullo enim vnquam vel ſcripto, vel dicto, vel facto, aut ſigno auctorem illum ab Apelle læſum ſciebam, vt ipſe talibus ab illo ſine cauſa criminationibus inceſſeretur; ſed & nonnullorũ de Maculis Solaribus commenta euulgata noueram, inſuper iampridem videram, & legeram Mundum illum Iouialem Simonis Marij, ideòque iſta in ipſum, vel illos à Symbellatore librari tela opinabar: at poſtquam Marium nominatim atque ex inſtituto deinde non ob hæc, ſed alia in ſcriptorem delicta excipi, atque caſtigari vidi, & in propria Apelleæ Tabulæ materia querelam inſtitui, *illud potiſſimum criminando, quòd ſibi PRIMAE INVENTIONIS Macularum Solarium gloriam, ipſius licet Cenſoris, vt ipſe aiebat, propriam, aliqui arrogare attentauerint*: cùm hæc & ſimilia in alios non quadrarent; & præter Apellem, alius Solarium Macularum Inuentor non prodijſſet, qui Cenſori negotium faceſſere videretur, in huius quam ſuam proclamat gloriæ, ſeu profeſſione, ſeu poſſeſſione; in ipſum quoque Cenſor oculis ſemper limis ſingulariter ferretur, & qualibet arrepta occaſione, mirum in modum exagitaret, quemadmodum ex huius libri decurſu abundè conſtabit: idcirco vix vllus remanſit dubitandi locus, quin extrema clauſula querimoniæ, quam modo attexam, eſſet in Apellem directa. Sic enim habet ille in Libripende ad medium paginę 2.

Apelles potiſſimum à Cenſore impetitus.

Sagg. pag. 2.

Fundamentum 1. Apologiæ Apellææ.

„ Le lettere delle Macchie Solari, e da quanti, e per quante guiſe fur combattute? e quella materia, che douerebbe dar tanto campo d'aprir de gl'intelletti ad admirabili ſpeculationi, da molti, ò non creduta, ò poco ſtimata, del tutto

II.

„ è ſtata vilipeſa, e deriſa; da altri per non volere acconſentire à miei concetti, ſono ſtate prodotte contro di me ridicole, & impoſſibili opinioni; ad alcuni conſtretti, e conuinti dalle mie raggioni, hanno cercato ſpogliarmi di quella gloria, ch'era pur mia: e diſſimulando d'hauer veduto gli ſcritti miei, tentarono dopo di me farſi primieri Inuentori di merauiglie così ſtupende. Latinè.

„ Litteræ de Maculis Solaribus, à quot, & quam varijs modis fuerunt impetitæ? & materia illa, quæ intellectui campum ad admirabiles ſpeculationes aperire debebat, à multis aut non credita, aut parum æſtimata, omnino fuit vilipenſa, atque deriſa: ab alijs, quòd conceptibus meis nollent acquieſcere ſunt productę contra me ridiculæ, & impoſſibiles opiniones, atque nonnulli conſtricti, & conuicti rationibus meis, conati ſunt illa gloria, quæ tamen mea erat, me ſpoliare; diſsimulanteſque ſibi viſa mea ſcripta, ſe PRIMOS POST ME fecerunt admirabilitatum tam ſtupendarum INVENTORES. Hæc inquam pleraque in Apellem digitum manifeſtum intendere videntur. Nam licet Apelles Phęnomenon Solare nunquam vili, ſed maximi ſemper fecerit, illiuſque veritatem, atque exiſtentiam ſolidiſsimè in ſua Tabula probauerit, in multis tamen quæ partim ex ſua; partim è Peripateticorum ſententia, idque vel abſolutè, vel hypotheticè tantum, & inquirendo diſputauit, à Cenſoris placitis, diſcrepauit. Qua de cauſa partim irridetur à Cenſore Apelles, partim acerrimè oppugnatur. Et quia Apelles circa finem epiſtolæ ſuæ quintæ, quam anno 1612. & die 16. Ianuarij conſcriptam, ad Marcum Velſerum II Virum Auguſtanum miſit, ſeſe Macularum primum Inuentorem inſinuare videri fortaſſe potuit, idcirco Cenſor ſtatim in prima ſua epiſtola anno 1612. ad 4. Maij diem compoſita, occupat Lectorem, & veluti proteſtatur, ſe Maculas Solares, octodecim ante illud tempus menſibus obſeruaſſe; imo vt omnem in hiſce inuentis primatum Apelli eripiat, atque ad ſe pertrahat, nullum nõ lapidem in epiſtola ſua tertia mouet, ita technicè, ita vafrè vertendo ſtylum, vt Lectorẽ in eam inducat perſuaſionẽ, ac ſi ipſe ſuas de Maculis ſẽtẽtias, prima & ſecunda potiſsimum epiſtola explicatis, ante

Apelles furti literarij reus ſit.

Prima Cenſoris in Phœnomenon Solare irruptio & irreptio.

I.

ante Apellis epiſtolas, quintam præſertim, quæ eſt in accuratiore Diſquiſitione ſecunda, ſcripto complexus eſſet. de quo artificio, pluribus ex inſtituto agetur infra, circa finem libri huius, capite vndecimo: quo Lectorem remitto.

Fundamẽtũ 1. Apolog. Apellææ confirmatur ex alio alibi in Apellem extructo.

Porro citatum ex Libripende locum, potiſsimum in Apellem depromptum eſſe; vel illud imprimis confirmat, quòd is, qui communicata cum Cẽſore ſcriptione ſua, ex illius aſsenſu, ſi non ore, eandem rem planè attingit, ea, quæ Cenſor generaliter in ſuo Libripende, & quaſi per obſcura ænigmata obmurmurat, atque velut ex inſidijs Apelli obiectat, ille palam, & apertis oraculis manifeſtat. Diſcurſus ſiquidem de Cometa anni 1618. Florentiæ anno 1619. in publicum productus, etiam Apellem poſt Tabulam ſuam fruſtra latitantem in medium totius Amphitheatri Academici protraxit, & pag. 3. à verſu 8. ad 15. alienæ gloriæ vſurpatorem, alienæ meſſis inuaſorem, & doctrinæ raptorem apertè conſtituit, ſic enim ait.

Fundamentum 2. Apol. Apellææ.

„ Così foſſe conceduto à me, di ſaperleui viuamẽte ſpiegare, che io non pregerei meno la lode di eſſere ſtato buon Copiatore, di quella che hanno voluto vſurparſi coloro, che d'altre ſue opinioni, ſi ſon voluti fare Inuentori, e fingerſi Apelli, quando co'mal coloriti, & peggio lineati diſegni, hanno dato à diuedere, che e' non pareggiano ne la pittura, ne anche i Maeſtri di mezzano valore.

„ Sic liceret mihi (inquit) illius (Cenſoris nimirum Apellæi) ſenſa ad vnguem vobis explicare; quandoquidem ego non minorem laudem mihi eſſe ducerem, boni fideliſque interpretis munus præſtitiſſe, quàm ſit ea; quam ſibi vſurpare voluerunt illi, qui aliarum ipſius opinionum conati ſunt haberi auctores, atque Apelles ſeſe finxerunt; cum tamen ſuis malè pictis, & peiùs delineatis ſimulacris manifeſtarent, ſe quidem neque mediocres in arte pingendi adæquare Magiſtros.

Apelles alienæ laudis atque Inuentionis inuaſor atq. vſurpator proclamatus.

Ex hoc loco ſequentia ſunt ſatis manifeſta.

Corollaria ex adducto Diſputatoris loco, deducta.

1 Apellem in ſua depingenda Tabula inertem fuiſſe pictorem: ita enim, & ſuo, & Cenſoris penicillo, depingit illum diſputator Florentinus, quem tamen Apellem ille nunquam vidit, nunquam nouit,

II.

neque Tabulam ipſius ſatis conſiderauit: ſed non multum iraſcor illi, neque lapidem in me proiectum mordeo; eum culpo, cuius ſolius inſtigatione Apelles ita male habetur. Nam reliquis quid negotij cum Apelle? imo quid Apelli cum vllo hominum, qui ſua ſine vlli lęſione pinxit, & propoſuit?

2 Apellem ſuam Tabulam confeciſſe poſt cognitas, & ſibi patefactas in illa Solaris Phænomeni materia Cenſoris opiniones.

3 Apellem in ſua Tabula ſe voluiſſe facere Inuentorem opinionum Cenſoris, circa maculas Solares.

4 Apellem talem haberi non tam ex mente Interpretis vt modò dictum, quàm ex animo atq; dictamine ſuggerentis Cenſoris. Vnde patet quid proprius Cenſoris calamus velit in Libripende, qui ſui animi ſenſa tot ante annos, tam clarè transfudit in pennam alterius. Conferamus verba, & concordare videbimus myſteria; nec ouum ouo tam ſimile, quàm ſenſum ſenſui animaduertes.

Cenſor ait, *quoſdam à ſuis rationibus circa hanc Macularum Solarium materiam fuiſſe conſtrictos, & conuictos*; Interpres ait, *Apelles eſſe malos pictores; malas picturas, & peiores delineationes in medium protuliſſe*. Idem autem eſt in propoſito, Apellem à Cenſore conuictum, & conſtrictum teneri; & malam Apellis picturam ab eodem deprehenſam.

Duo adducta Fundamenta conferuntur, & eiuſdem tenoris cõprobantur.

Deinde Cenſor ait, *quoſdam eniſos eſſe ipſum ſua gloria ſpoliare*; Interpres Cenſoris aſſerit, *fictos Apelles voluiſſe ſibi dictatoris ſui laudem vſurpare*. Hæc autem coincidunt. Igitur alienæ laudis inuaſor proclamatur Apelles.

Tandem, *alcuni*, ait Cenſor, *diſſimulando d'hauer veduto gli ſcritti miei, tentarono dopo di me farſi primieri Inuentori, di merauiglie coſi ſtupende. Nonnulli conſtricti, &c.* Interpres Cenſoris dicit, *che d'altre ſue opinioni, ſi ſon voluti fare Inuentori e fingerſi Apelli. Aliarum ipſius opinionum, &c.*

Vbi vides, eos quos Cẽſor ſub nomine vago *aliquorũ* taxat, ab interprete apertè *Apelles* inſcribi. Cætera ita ſunt ſimilia, vt mutua applicatione non indigeant. Si enim ſeſe Apelles voluerunt fingere & facere Inuentores opinionum Cenſoris, debuerunt hoc ipſo eaſdem pręnouiſſe; & hoc

I.

ipſo Inuentionem ſibi arripuerunt *poſt Cẽſorem*, & dum ſeſe Apelles finxerunt, *opiniones Cenſoris viſas diſsimularunt.* Itaque omnia tàm Cenſoris, quàm interpretis allegata loca non aliter conſpirant, ac ſi in vnó cerebro concepta, ex vno ore dictata, vna manu conſcripta forent.

Vnde ſatis tã ex interpretatione hac per ſe manifeſta, quam ex optima ratiocinatione conſtat, ſub nomine illorum *quorundam*, ſententias & ſcripta Cenſoris, atque *primatum Inuentionis inuadentium, nullum alium taxatum eſſe,* quàm *vnicum poſt Tabulam ſuam abſconſum Apellem.*

Solus Apelles in citatis locis perſtringitur.

Hunc ſibi delectum, in quem incurreret in ſua hiſtoria paſſim, facto ipſo, oſtendit Cenſor, in omnibus ſuis epiſtolis eundem vellicans, irridens, ad contradictiones & impoſſibilia, ſuo iudicio deducens, experientias & obſeruationes Apellæas ſub dubium vocans omninoque inficians: deniq; omni modo poſſibili doctrinam eiuſdem eleuans, & in nihilũ redigens. Sed hæc ſpecialius multo in progreſſu Operis & libri præſertim huius demonſtrabuntur.

Quamobrem cum in hac Solaris Phænomeni materia Cenſor in ſpecie, ex profeſſo, atque nominatim in ſua Hiſtoria neminem perſequatur præter Apellem, atque eidem facto ipſo inuentionem primam rotundè præſcindat, eidem abſona, & ridicula, ſuo quidem iudicio multa obijciat, atque ad impoſſibilia, vt ſæpe Cenſor iactitat, manifeſta deducat; cumque eundem Apellem ſuis prioribus veluti deſertis opinionibus, in ſententias poſtmodum Cenſoris tranſijſſe contendat: cum, inquam, Cenſor omnia fere de quibus in Libripende quiritatur contra *quoſdam*, Apelli expreſſiſſimè abſcribat in ſua paſſim de Maculis Solaribus Hiſtoria: horum autem nullum alium vnquam arguerit, aut ſibi arguendum propoſuerit, ſignum eſt; Querelam ab ipſo in Libripende generalius inſtitutam, contra Apellem militare, contra Apellem intentam eſſe. In ea namq; culpat aliquorum ridiculas contra ſe, & impoſſibiles productas opiniones, id quod ſingulariter in ſua Hiſtoria impingit Apelli, & nulli alteri.

Aliæ coniecturæ, quib. ſolus Apelles à Cenſore laceſſitus probatur.

In ſua itẽ Querimonia Cenſor inuehitur in *quoſdam*, qui, poſtquam rationibus ipſius cõuicti manus dederant vt ipſe putat, veritati, in Phænomenon inuolantes, inuentionis primatum ſibi arrogauere: at in

II.

materia huius Phænomeni circa hoc punctum cum nullo alio rem habet in ſua hiſtoria, quam cum Apelle, nullum ſibi de primatu competitorem fingit, quam Apellem, hunc ſolum ſibi Antagoniſtam ſtatuit, hunc ſolum ab hac palma arcendum ſibi perſuadet. Neque enim alius fuit, qui tàm maturè aut prior, ex hoc Phænomeno aliquid produxerit. Itaque tota illa Trutinatoris lamentatio in Apellis gratiam, vel potius præiudicium inſtituta apparet: cuius tam diuturna, & fortaſſe nimia patientia, & vecors ſilentium, ampliorem Cenſori inſultandi materiam ſubminiſtraſſe videtur.

Fundamentum tertiũ Apolog. Apellææ ex auctoritate, & aſſertione Angeli depromptum.

Accinit hiſce cumprimis vox Angeli, qui in Præfatione ad Hiſtoriam macularum, pag. 3. ſolum Apellem & nominatim quidem, de primatus competentia accerſit Cenſorique longo poſtponit. Qui tametſi Apelli in inueniendis Maculis abſque vllius alterius Inuentoris notitia aliquid indulgeat, & in euulgatis ijſdem principatum haud inuitus concedat; tamen ex alio capite, eundem Apellem haud obſcurè, imo ſcriptis à Symbellatore conuenienter, & neceſſario damnat. Audi enim quid de Cenſore ſcribat pag. 2. poſt medium.

Fundamentum tertiũ.

„ E come che ſi ſcorga eſſere à lui ſolo riſeruato, non ſolamente li celeſti ſcoprimenti inſieme col mezzo del conſeguirli; ma di più il penetrar con gl'occhi della mente tutta quella ſcienza, che d'eſſi hauer ſi puote; ſtauaſi con vniuerſal deſiderio aſpettando il parer ſuo circa di eſſe Macchie. Et pag. 3. poſt medium: Reſti per tanto noto à ciaſcuno eſſer veramente particolare determinatione, ch'in vn ſolo ſoggetto caſchi nella noſtra età, non ſolo il celeſte vſo del Teleſcopio; ma anco gli ſcoprimenti & oſſeruationi di tante nouità nelle ſtelle, e corpi ſuperiori. Et paullo poſt. Non deuono dunque chiamarſi accidenti fortuiti, ò caſuali, le gratie particolari, che vengono di ſopra. Latinè.

Detectio cæleſtium Soli Cenſori reſeruata.

„ Et quoniam apparet, illi ſoli reſeruatum eſſe, non tantum vt cœleſtia detegat vna cum medijs illa conſequendi; ſed multo magis vt acie mentis omnẽ quæ de illis haberi poteſt ſcientiam penetret: omnes ſingulari deſiderio tenebantur ipſius de Maculis Solaribus iudicium audiendi.

„ Et pag. 3. poſt mediũ. Maneat ergo notum

I.

Ex mente Angeli hac noſtra ætate ſolus Cenſor eſt omnium cæleſtiũ nouitatũ Inuentor atq; omniſcius Doctor.

„ tum vnicuique in rei veritate, *ex ſpeciali prærogatiua daterminatum eſſe, vt hac noſtra ætate in hoc vnicum caput cadat; non tantum vſus cæleſtis Teleſcopij, ſed etiam inuentiones & obſeruationes tantarum nouitatum, in ſtellis, & corporibus ſuperioribus*. Et paulo poſt. Non igitur fortuitis aut caſualibus euẽtis adnumerandæ ſunt *gratiæ particulares quæ supernè veniunt*. Hæc ille. Quæ ſi ſerio „ & non adulatoriè, aut hyperbolicè, *ſed vera mente, in re veritate* afferuntur:

Ex hoc ipſo fundamẽto deducta Corollaria.

Ex mente Angeli: Primo. Omnes Philoſophi & Mathemat. hac noſtra ætate ſunt ad cœleſtia cœci.

Certum eſt primo. Ex mente Angeli, Hac noſtra ætate nulli omnino Philoſopho nulli Mathematico vel vires ſuppetere, vel viam ad cœleſtia perueſtiganda apertam, vel media commoda ad manum eſſe poſſe; ſed omnia in rei veritate, & ſingulari indulto, & prerogatiua diuina *vni Apellis Cenſori* collata eſſe.

2 Apelles circa Phænomen. Solare ex proprijs nil potuit habere.

Certum eſt ſecundo. Ex eiuſdem Angeli ſententia, Apellem è promptuario ſuo nec obſeruationes, neque modum Maculas Solares obſeruandi potuiſſe deſumere, multo minus de ijs peritiam rectè & veraciter ſcribendi poſsidere; cùm cœleſtis Teleſcopij vſus, detectiones & obſeruationes corporum ſuperiorum, & omnis vera de ijs philoſophandi ratio penes vnicum Apellis Cenſorem lateat. è quibus:

3 Ex Ang. ſententia, Apelles ſuã Tab. à Cẽſore ſublegit.

Certum eſt tertio. Quæcunque de hoc Phænomeno verè & ex arte attulit in ſua Tabula Apelles, ex Cenſoris gazophylacio hauſta. Quod aliud nihil eſt dicere, quàm Apellem ſcripta quidem Cenſoris vidiſſe, opiniones intellexiſſe, viſa tamen, & intellecta diſsimulaſſe, & ſuis inde conſarcinatis, nomen ſibi Inuentoris ex alieno theſauro vſurpaſſe. Et ſic eluceſcit ſumma ſententiarum & animorum in impetendo Apelle eiuſque Tabula, inter iſtos concordia.

Fundamentũ 4. Apologiæ Apellææ ex aliorum ſenſu & cõſenſu deſumptum.

Tandem allegata Trutinatoris quiritatio, non tantum ab ijs qui Apelli fauent, ſed & qui à partibus Cenſoris ſtant, in Apellẽ conſcripta ſeriò creditur; neque deſunt ſummi Cenſoris amici, qui palam affirmẽt, Apellem ſua haud dubiè à Cenſore hauſiſse: & ſic eundem manifeſta furti ſuſpicione apud multos laborare, in confeſſo eſt.

Summa dictorum.

Quare cum tot virorum & quidem non ſimiles ſolum, ſed ijdem ab vno fonte deriuati ſenſus in hanc vnam ſententiam conſpirent, cùm ipſemet Cenſor aliud nihil agat, quàm vt eundem Apellem ſuſpectum

II.

reddat, omnique fide, autoritate, opinione, & doctrinæ poſſeſsione exuat: dubium nullum eſt, eundem net ab eodem citato textu ſingulariter perſtrictum eſſe. Nam, vt ſæpe dictum, qui ſe Apellem finxerit, præter fictum Apellem, nullus eſt. Qui ſe ſe Macularum primum inuẽtorem in Cenſoris putaticium præiudicium feciſſe videri poſſit; præter Apellem nullus eſt. Qui falſarum, ridicularum, atque impoſſibilium in hac materia opinionum aſſertor à Cenſore identidem redarguatur, extra Apellem in ſpecie nemo eſt. Hunc conuictum, hunc conſtrictum à ſe teneri ſæpe gloriatur Cenſor: ab hoc primam inuentionis gloriam ſibi præripi proculdubio conqueritur Cenſor, & ægrè fert, quod ſua viſa & lecta ſcripta diſſimulauerit Apelles. Itaque ſolus Apelles eſt, in quem tela illa contexta & faba cuſa eſt. Hic ſolus in oculo ſudes, in planta hæret ſpina; hunc amotum, hunc auulſum, hunc pro tritum atque ſepultum optat Cenſor: inde data & arrepta occaſione qualibet, ſuis ludificandum atque ſubſannandum proponit, & ipſis etiam *ſutoribus* atq; *cerdonibus* veluti in flagranti delicto prehenſum furem, prædam ludumque facit, & tanquam victo atque damnato impunè inſultat paſſim, & ſingulis ferme paginis in hiſtoria Macularum Solarium Romæ 1613. Italicè edita, cum eodem in proſcenium exit, orbique toti ſpectaculum ridiculum exhibet. Ceterum cum huic ſuæ hiſtoriæ Italicæ, Latinum Apellem ſubiunxerit; omnes in hac Roſa citationes, etiam epiſtolarum Apellis adiunctarum ex eadem Hiſtoria ſunt deſumptæ. Verum enim vero, cum impoſtura quæuis omnẽ hominem maxime dedeceat, tum verò in Philoſopho atq; homine liberali, ſub pia præſertim atque erudita Chriſti diſciplina, à tot nunc annis religioſè educato atque honeſtè verſato, ſummam cumprimis turpitudinem annexam habet: quod is ex eo non tantum ſibi improbus, ſed alijs etiam exiſtat Magiſter voluntarius erroris. Furta autem doctrinę, præſertim ſolidæ & nouæ, eo amplius quiſque deteſtatur, quo partus ingeniorũ, præ reliquis precioſiores habentur, atq; eruditionis fama, nouæq. inuentionis celebritas, in re pręſertim abſtruſa, atque ab hominũ opinione ex æuo cõdito remota, omnibus alijs iure merito longius antefertur.

Obiectorum grauitas atq; indignitas ponderatur.

Apelles igitur homo id ætatis & profeſ-

I.

ſionis cum tanquam Plagiarius à Viro cæteroqui graui,& apud doctos celebri haud obſcurè,& prudentum iudicio, vti modò oſtenſum ſatis aperte traducatur; ſi Plagium tam deforme admiſit, leuiſsimus: ſi non perpetrauit & tacet, ignauiſsimus ſit oportet: ne dicã in ſemetipſũ improbus, in alios autẽ parũ officioſus, ſi nõ etiã inhumanus, atque iniquus, vt qui eodem veritatis clypeo, & à ſe propulſare poſſit intentatam infamiam, & ab illis facilem errandi amputare anſam. Nam qui palam inſultantis licentiam aduerſus ſe diu & ſæpe exercitam diſsimulat; non virtute patientię ſuam innocentiam, ſed veritatis telo ictus, atque conſcientiæ adactus vi, atteſtari tacendo videtur culpam: hoc pręſertim æuo.

Plagij nota intenta, merito propulſanda.

Accedit alia eaq. multò vrgentior cauſſa; quòd nimirum cum multis nunc conſtet, quisnam Apelles ſit, eiuſq. tametſi latentis notitia paullatim in vulgus emanet; committere nullo modo debui, vt, non tantum præſens currentis ſeculi ætas, ſed & ſera venturi poſteritas, ex incondita Hiſtoriæ Cenſorinę lectione perſuaſa, ex me de Socijs coniecturam faciat, qui fucorum inſtar ignauorum cum non ſint mellifici, ſint tamen melliuori, & corraſo vndique ex alienis apiarijs furtiuè viuant nutrimento. Cum præſertim ex ijſdem, vbi cuſa eſt Hiſtoria officinis, rumores certi auctoribus conſpicuis circumferantur, fruſtra *à Nobis ſolidam rerum Phyſicarum & Mathematicarum diſciplinam expectari*, quorum nulli ijs ſcientijs probè exculti ſint. Quod ſi viuentem adhuc Apellem tam indignis onerant inter alios criminationibus, quid fiet eidem mortuo & tacenti? Procertò dicent ipſum reum & culpabilem fuiſſe: alioqui non taciturum, vel Sociorum ergò. Quare ne ijs quibuſcum viuo tamdiu tacendo probroſus, & poſt Tabulam latendo alicui formidoloſus aut inermis appaream, præſertim quòd telorum in eandem euibratorum nullus finis compareat, & ſub ipſa fatiſcente diutius latere non poſsim: oportet vt vel ipſam victus inhoneſtè deſeram ludibrium æmulis; aut inuiſo & plusquam Pythagorico rupto ſilentio, poſt Maculas lucem proferam, & in tenebras, iam quaſi præcipites reuocem ad lucem veritatis ambiguos & poene defecturientes Amicos. Quod qua via præſtem communico tibi, Lector æque, tu alijs pro re nata ſuo loco & tempore, non inuidebis.

Apelles iniuriam ſibi viuenti, & videnti palam factam, & Socijs inſontibus ob futuram, debitè præcauet.

Vrgens ſcribendi cauſſa.

II.

APELLES DETEGITVR, NOMENclaturæ & occultationis origo reſeratur, & ex facinore illi obiecto reſpondendi neceſſitas oſtenditur.

CAP. II.

ANNO Domini Milleſimo ſexcenteſimo vndecimo, cum in celeberrima Vniuerſitate Ingolſtadiana ſcientias Mathematicas publicè profiterer, & ex aſsidua, diuturnaque inueſtigatione præuia, Maculas in Sole ope Telioſcopij, primùm Menſe Martio Sole per nebulam inſpecto, cuius tunc magnitudinem, inquirebam, deinde Menſe Octobri iterum Telioſcopio, per Nebulã, & ſine hac Helioſcopij (quod ex vitris ad hunc finem coloratis conuexis & cauis ipſemet elaboraueram) beneficio animaduertiſſem; earumque tam inter ſe, quàm ad Solem ſitum, in dies, numerum, figuram & magnitudinem, quàm potui diligentiſsimè obſeruaſſem, idque tam immiſsione naturali per nudum exile foramen, quàm directo intuitu per dictum Helioſcopium, & factas obſeruationes ex die in diem, & ex horis poene in horas, circulis obſeruatorijs comprehenſas in chartas coniecißem, indeque obſeruationum inter ſe comparatione facta, apparentem Macularum motum, multaſque in figuris, atque magnitudinibus, necnon ſitibus mutationes quotidianas, ſenſim accidere vidiſſem; alias exire, alias de nouo Solem ſubintrare; multas in medio curſu deficere; & viciſsim nouas in ipſo Sole exoriri: attonitus tanta rerum nouitate, & viciſsitudine, patefeci ea primum diſcipulis meis, potiſſimum vero R. P. Ioanni Baptiſtę Cyſato (in cuius etiam præſentia primam huiuſce rei inſpectionem Menſe Martio è turri Templi fecerã) meo deinde in eadem profeſsione ibidem Succeſſori, tum partim per me, partim per alios, alijs aliarum Facultatum Profeſſoribus: omnium & ſingulorum tam ſecundus, & admirabundus applauſus, atque rumor eſt ſubſecutus, vt etiam ſi partum adhuc tenerum & nouellum, faſcijs infantię inuolutum omni conatu abſconderem, donec in nonnullam ætatem prouectus, ſolidiore aliqua membrorum compage adoleret: tamen ita res hæc celari non potuit, quin ad aures Clariſſimi Domini

Primus Phænomeni Solaris intuitus Ingolſtadij factus.

Apelles Macularũ motum variationẽ, & inſtabilitatem primus deprehẽdit, & alijs detegit.

I.

mini Marci Velſeri II Viri celeberrimæ Reipublicæ Auguſtanæ penetraret; qui cum omnium Litteratorum Moecenas, & meus ſingulariter Patronus atque amicus eſſet, continuis me litteris fatigauit, donec à me Phænomeni inuenti Nouitatem extorſit. quo aliquot epiſtolis accepto, ſtatim animum ad illius editionem adiecit, ne quid de *gratia nouitatis*, vt ipſe aiebat, longa mora deperiret, aut *primæ inuentionis laurea* alicunde decerperetur. Sed cùm res hęc non tantum noua & difficilis, verum etiam Philoſophicis opinionibus, in multis diſſentanea animaduerteretur; ne quid præproperè aut inconſulto, ab aliquo tunc in eadem Academia Profeſſore in lucem emitteretur, cuius deinde retractatio difficilis atque indecora eueniret; cenſuerunt Superiores mei, procedendum eſſe cautè & pedetentim, donec & Phænomenon ipſa aliorum quoque experientia accedente, corroboraretur, neq; à tritis Philoſophorum ſemitis, ſine euidentia contraria, facile recedendum; neque obſeruata mea in epiſtolis ad Velſerum deſtinatis, meo nomine edenda; ſic enim futurum, vt maior cuilibet in arbitrando libertas relinqueretur, nulli crearetur inuidia. Hiſce cautelis factũ eſt, vt epiſtolę multo pauciores quàm ad Velſerum exarauiſſem, in vulgus emanarent; & ſub alieno Apellis nomine prodirent; atque plura in his ex Phyſicorum, quam mea ſententia diſputarentur. Habes breuiter inuentionem Phænomeni, rationem Apellis producti, & pictę ab eo Tabulæ originem, modum, cauſſam. Hanc ergo tabulam totius Orbis Cenſuræ à dicto Domino Velſero propoſitam, viderunt varij, ſenſu vario. Acceſſerunt enim multi aut lippis, aut ſuffuſis oculis, & hi vel male aſpexerunt picturam meam, dum viderunt colores oculorum ſuorum, talemque fecerunt ipſam, quales habuerunt illos; vel peiorẽ reddiderunt viſum ſuum, dum pręfidentia temeraria aquilarum pullos ęmulati, ſolis fulgoribus percuſſi, in degenerem noctuarum cenſum reciderunt. Nonnulli colores Tabulæ meæ rectè conſpexere quidem, maluerunt tamen ingenio contra me ſuo indulgere, quàm veritati palmam concedere, & vt male eſſet pictori, imaginem indignis ſanè modis collutularunt, & Vrſinam Roſam ſpinis ſepſerunt, fumiſque graueolentibus afflauerunt, vt

Prima Apellææ Tabulæ depingendæ atq. adumbrandæ origo.

M. Velſerus vnicus Tab. Apellææ cõfectæ, & editæ inſtigator.

Primus Phænomeni ſolaris partus, cur lẽtus, & difficilis?

Cur ſub Apellis nomine prodierit Phænomenõ Solare?

Apelles ad aliorũ potius quã ſuũ genium in multis Tab. ſuã depinxit.

Varij variorũ circa propoſitã Apellis Tabulã ſenſus.

II.

in radice adhuc contentam propemodum ſuffocarent; cuius futuram elegantiam, cum quidam eſſent eminus conſpicati, illico tanto eiuſdem exarſerunt amore, vt ſeipſos illiuſmet auctores haberi vellent, me Raptorem, vt viſum capite primo. O factum malè vel à me, ſi aliena mihi vendicaui, & alijs venditaui pro meis; vel ab improuido Cenſore, ſi meam non ſolum mihi tabulam, ſed & bonam ereptum iuit famam. Nam quot facinoris tanti reus iniquè perpetraſſem noxas, tot innocenti verſutus inſimulator vtique intulit haud leues iniurias. Et vt ad rem accedamus propius; Tabula Apellis, ſunt aliquot eiuſdẽ epiſtolæ ad Marcum Velſerum perſcriptæ; imago in Tabula depicta, eſt Phænomenon Solare, de Maculis Solaribus prima deſignatione attentatum. Hanc picturam ſi ego alteri ſurripui, iners atque excors haud immerito pictor cenſear; etenim ſi eius depingendi artem callerem, alienos labores cum tanto meo periculo, ne dicam dedecore non ſurriperem; neque tam mõſtruoſam atque deformem, pro venuſtiſſima Helena proponerem Megęram, & pro Roſa fragrante maſſam fætidam ſufficerẽ: vt nõ deeſſent qui indignitate rei animaduerſa, ex Italia vſque miſero mihi inſultarent, & Germanus ſim licet, atque ignotus, Italica conuitia, & probroſa quidem dicerent.

Cẽſor vt ſuã faciat Apellis Tabulã, eiuſdẽ conſtituit Apellẽ Raptorem.

Plagij imputati prauitas exaggeratur.

„ Così foſſe conceduto à me di ſaperleui
„ viuamente ſpiegare, che io non pregerei
„ meno la lode di eſſere ſtato buon
„ Copiatore, di quella, che hanno voluto
„ vſurparſi coloro, che d'altre ſue opi-
„ nioni, ſi ſono voluti fare inuentori, e
„ fingerſi Apelli, quando co'mal coloriti, e
„ peggio lineati diſegni loro, hanno dato à
„ diuedere, che e'nõ pareggiano nella pit-
„ tura, ne anche i maeſtri di mezzano va-
„ lore. Latinè (neque enim ſi tam male pinxi, peius faciam diſsimulando, ſed volo vt iterum ac ſæpius totus id Orbis Latinus reſciat, atque ignauiſſimum Apel-
„ lem pro merito tractet ſuò;) Sic liceret
„ mihi, (inquit interpres ex mente Cenſo-
„ ris mei) illius ſenſa ad vnguem vobis ex-
„ plicare, quandoquidem ego non mino-
„ rem mihi laudem ducerem fidelis in-
„ terpretis munus præſtitiſſe, quàm ſit
„ ea, quã ſibi vſurpare voluerunt illi, qui
„ aliarum ipſius opinionum conati ſunt
„ haberi inuentores, atque Apelles ſeſe finxe-

Diſcurſu de Cometis pag. 3.

I.

„ finxerunt, cum tamen ſuis male pictis, „ & peius delineatis ſimulacris palam fecerint, ſe quidem neque mediocres in „ arte pingendi adæquare magiſtros. Hæc ille. En quàm male ceſſerit Apelli ficto, ſeu attētatum, ſiue intentatum furtum, ex eo enim præter pudendam ignauiſſimæ imperitiæ maculam, nihil infelix reportauit. Et hæc eſt vna non ſpina, ſed ſpiculum trabale, non Roſæ, ſed pupillę Pictoris, non vitæ, ſed famæ Apellis impactum.

Apelles ex furtiua ſua Tab. Pictor ignauus eſſet.

Alterū ſi ego ſuos ingenij partus cuicunque tandem abſtuli, iniuſtiſſimè egi, grauiter deliqui, iura charitatis violaui, bonam exiſtimationem talium laborum comitem extinxi, cenſum inde augendum afflixi, vno verbo, bona plurima abſtuli, intuli damna multa: ideòque teneor & ſatiſdare, & reſtituere ablata. Et hic ſecundus eſt aculeus, vulnerandæ conſcientiæ intortus.

Apelles ex furtiua ſua Tabula iniuſtus eſſet.

Amplius ſi alteri ablata, alijs vt mea obtruſi, impoſturā maximā admiſi; errare volui, quos docere ſimulaui Et hoc quāti eſt? Malum facinus peiore improbitate tueri?

Apelles ex Tabula ſua furtiua, impoſtor eſſet.

Inſuper alterius Philoſophiā ad Libbellā nō expenſam, pro certa, pro comperta nō tantum habere, ſed & ſublegere, atque toti mundo venales exponere merces non bene cognitas; nonnè imprudentię ſummę, temeritatis maximæ, dementię extremæ argumentum exiſtit? Quid enim ſi vitrum pro gemma, ſi criſtallum pro adamante, oricalchum pro auro ſurreptum mercator imprudens obtrudat alijs? quid ſi Hiſtoricus ipſe in Maculis Solaribus digerendis errauit? quid ſi Apelles ipſiùs mentem non eſt aſſecutus? quid ſi picturam eius ex imperitia commaculauit? certè potuit & ille errare, & hic errores pro veritate, pro luce tenebras amplecti. Stupidum eſt alterius partum vt ſuum deoſculari, nec viſo vultu, aut membrorum inter ſe ſe apta proportione cognita, pro formoſo proclamare, turpe fortaſſe naturæ monſtrū. Et hæc ſit quarta in quā ſtolidus incurrerim ſpina.

Apelles ex Tabula ſua furtiua, ſtolidus eſſet.

Præterea alterius fœtum ſtudio corrumpere, ne ab alijs pro alieno agnoſcatur, veritatem planam & ſimplicem inextricabilibus opinionum Labyrinthis obfuſcare, tantùm ideo vt aliquid ſcire, loqui, atque de tua penu proferre videaris, etiamſi conſcius tibi ſis te furta, te labores alienos in medium producere, de tuo præter ſtylum fallacem, præter linguam mendacem, præter verba nihil dari; hoc demum abominandæ eſt ſcelus malitiæ, atque ſimulationis non ferendę, ne habearis nocens, inſontem accuſare, & vt tua errata tegas, aliorum rectè facta culpare: errores ſeminare, vt ſcire & ſine errore eſſe credaris.

Apelles ex ſua Tab. ſimulator callidus inſimulatur.

II.

Tandē neq. ab ingrati animi infenſiſſimo vel ipſis beſtijs vitio immunis euado, ſi quē ob inuentum Macularum Phęnomenon ſupra Solem extollere deberem, non tantum obliuione profunda obruo, verùm etiam gloria illi inuentionis primę debita ſpoliatum eo, & per hoc iniuria ſumma afficio. Et Hęc tanta inſunt huic vni facto cuius culpor, crimina; ignorantia, iniuſtitia, impoſtura, temeritas, malitia, ingratitudo; quorum omnium reus ſum, ſi Tabulam meam ab altero vel eripui, vel inſidioſè depinxi. Ignauus merito vocor artifiex; iniquus iure proclamor peculij alieni vſurpator; ambitioſus haud immerito impaſtor vbique habeor; inconſideratus fumiuendus rectè iudicor; verſipellis hypochrita accerſor; ipſiſque brutis ingratior ab hominum, ne dicam doctorum ſocietate eliminandus; ſi, vt dixi, tàm enormis delicti particeps exiſto. Quodſi ab iſta labe purus inueniar, habebunt accuſatores, imo inuaſores mei, quod deprecētur apud diuinum Numen, quod apud mortales obliterent, quod mihi reſarciant, quod ſibi de cetero caueant. Ego enim neq. tam nudus ſum, vt coloribus alienis cum gracula Aeſopi me veſtiam; neque tam rudis vt ad rectè ducendum penicillum alterius ductu egeam; neque tàm proiectę frontis, vt aliena pro meis proſtituam, qui naturę & conditoris benignitate, ita dotatum, ita ditatum me, Chriſtiana tamen cum modeſtia ſentio, vt religionis diſciplina imbutus, aliena ſciam intacta relinquere, Dei & naturæ liberalitate inſtructus, mea & poſſim & ſoleam ſine inuidia alijs communicare: vnde & Tabulam meam alijs contemplandam dedi, non perfectam, ſed affectam, cenſendam, & melius inde abſoluendam, minimè verò carpendam, lacerandam, vi denique iniuſta extorquendam: ſed adhuc ego adſto, iuxta illam, ante fores meas immobilem, fruſtra atque irritis conatibus cominus incurſam; eminus telis innumeris, ſed caducis, innocuis, ſine ictu appetitam. Meminiſſe oportuerat ipſam & Aiacis clypeum eſſe, tela quæcumque aduerſa reſpuentem. Latuit ſub hoc clypeo

Apelles ex ſua Tab. Plagiarius ingratus redargueretur.

Anacephaleoſis dictorum.

Apelles alieno fuco non eget; qui ſucco proprio cōtentus eſt.

Apelles ſuā Tab. ad cēſuram, non ad rapinam expoſuit.

clypeo

I.

clypeo, quamdiu voluit, tutus Vliſſes, latuit poſt hanc Tabulam ſecurus Apelles, quia in ſua domo, poſt ſuam Tabulam latuit. Meus eſt hic clypeus, mea Tabula, mea pictura (abſit inuidia dicto, ſit locus veritati;) ego illam primus delineaui, primus pinxi, primus produxi, nullo doctore, nullo doctore vſus præuio. Quod clariſſimè oſtendo, quatuor potiſſimum argumentis ex ipſa rei geſtæ ſeriæ deductis; ex indubitata aliorum fide atque teſtimonio deſumptis; ex ipſa Tabula mea ſeu Phænomeno Solari; è Cenſoris denique Hiſtoria Phænomenoque Solis in eadem deſcripto. Quę dum proſequor ſcriptione, tu ſecundis Lector oculis, & amico mentis fauore ſequere.

Apelles in hoc Phænomeno eruendo nullo vſus eſt Magiſtro.

APELLEM EXPOSITAM IN SVA Tabula de Maculis Solaribus doctrinam à Cenſore ſuo non hauſiſſe oſtenditur primo ex ipſius Tabulæ conſtitutione.

CAP. III.

QVamquam is, qui ab alijs alicuius culpæ reus fit, pro ſui defenſione ſatis habeat ſi factum neget, neq; ſe id non feciſſe, planum facere vllo modo teneatur; accuſator autem, ſi in obiectis criminibus oſtendendis deficiat, hoc ipſo cauſſa cadat, & reus ſtatui fortunæ, atque dignitati priſtinæ reſtituatur: *bonus enim habendus eſt, qui non probatus fuerit malus*: & ita ſufficeret mihi vel dicere, vel ſcribere. *Quod vos mihi Apelli crimen obijcitis ò Critici, ò Cenſores, Nego; Probate*. Vbi, quando, quomodo tibi tua, ò mi homo, quiſquis es, ſurripui? proba; vel talionem time. Quanquam inquam aduerſarios hoſce tali modo ſatis arcere, & memet indemnem pręſtare poſſem; tamen ne vlla cuipiam vel vmbra ſiniſtræ de me opinionis oberret, veritatē atque integritatem meam ipſo Sole clariorem efficio. Etenim ſi ego Macularum Solarium inuentionem, earundem digeſtionem, atque explanationem alteri cuipiam furtiuè ſubduxi, neceſſe eſt primo, Vt omnia quęcumque ego illi eripui ipſe prius habuerit; ſecundo neceſſe eſt, vt ego ſciuerim ipſum hæc habere. tertio neceſſe eſt, vt hæc alias non habuerim. Nam ſi ipſe eademmet, ego ante habui, ſi alium

Apelles obiectum negando plagium, ſe ſatis purgaret.

Apelles ſuā Tab. nulli ſuffurari potuit, ex defectu requiſitorū ad hoc factum neceſſarium.

II.

habere non ſciui, imo ſi alius nullus habuit: certum eſt me domi meę plantatam, atque natam, non ex agris alienis euulſam, atque ablatam in apertum duxiſſe Roſam. Atq; vt ad rē propius per ſingula veniamus.

Quænam ſunt illa, quæ ego glorioſo iſti Inuentori abſtuli, atque in meam Tabulam tranſtuli? dicat ſi quæ hic ſunt, quorum ſe Inuentorem atque dominum priorē iactitat. Aut enim vt in incœpta Metaphora perſiſtam, ſunt inſtrumenta pingendi Tabulam Apellęam, aut colores, aut ars, aut pictura ipſa, aut denique omnium horum, vel ſingulorum conſcripta explicatio, atque concinnata doctrina. Inſtrumentum picturæ huius præcipuum, eſt penicillum, Conus videlicet Solis radioſus, quem ego cœlitus à Sole deduxi, nulli mortalium abſtuli, & ante ex radijs Solaribus Helioſcopio, nudo foramine atque ſpeculò plano concinnaui, quam æmulo fortaſſis meo, alteriue vlli innotuerit. nam quod ipſe in ſecūda ſua epiſtola ad Marcū Velſerum Anno 1612. die 14. Aug. data mihi modum quendā penicilli Solaris cōficiendi, ſeu maculas obſeruandi oſtendit, gratias equidem ago pro liberalitate non petita, tamen illum iam tum ſciebam & vſurpabam in Germania multis ante menſibus, quam Cenſoris epiſtola ad Marcum Velſerum ex Italia perueniret, quam Velſerus, vt ipſemet in tertia ſua epiſtola teſtatur anno 1612; die 28. Septembr. data, accepit tandem 5. die Octobris anno eodem. Imo ego maculas meas omnes quas edidi, ad Velſerum expediui à 12. die menſis Nouembr. à 19. & 20. Decemb. anni milleſimi ſexcenteſimi vndecimi; nec non à 16. Ianuar. à 14. April. vſque ad 25. Iulij anni 1612. Vt ex ipſiſmet, Macularum Solarium hiſtoriæ, Romæ anno 1613 Italicè editæ ſubnexis, videre licet. Quare patet Cenſorem Apellis, in hac ſententia nec eſſe, nec eſſe potuiſſe, me penicillum hoc, ſeu artificium Solis in papyrū albam deducendi ipſi acceptum referre potuiſſe; cum illud ipſum, quod me docere voluit habita ratione temporis quo ſcribebat, quarto ſcilicet Maij 1612. illis primum menſibus à ſuo diſcipulo Benedicto de Caſtellis hauſerit, & mihi vltro propoſuerit epiſtola 14. Auguſti anno 1612 exarata & 5. Octobris à Velſero accepta, multo minus potuiſſe ſurripere ad meam picturam, cum ego vltra quartum, & ſextū Aprilis

Apellem in ſua Tab. pingenda alieni nil vſurpaſſe, probatur ex enumeratione partiū.

Apelles in ſua Tab. pingenda nō eſt vſus penicillo, ſeu inſtrumento alieno Cenſoris, ſed ſuo.

In hiſt. mac. ſolar. pag. 52

fol. 97.

fol. 98.

ep. 1. fol. 28.

Aprilis

I.

Aprilis, anni 1612. diem, omnes meas obſeruationes hactenus euulgatas non extenderim, & nulla talium obſeruationum mearum a me facta ſit ſole trans Telioſcopium in chartam excepto, vti expreſſe teſtantur vltimæ meæ literę, ad Velſerum 25. Iulij perſcriptæ; igitur penicillum hoc Italicum, ad imaginis meæ efformationem non peruenit. & ſic ab hac immunis euado culpa.

Ea autem penicilli Solaris conficiendi ratio, quam expreſsè docui, epiſtola vltima 25. Iulij data, anno 1612. item inſinuaui apertè in epiſtola 16. Ianuarij 1612. & conſiſtit in hoc, vt ſol per nudum foramen in locum obſcurum ſuper chartam mundam orthogonos axi Solaris coni obiectam immiſſus, cum omnibus ſuis maculis exprimatur; ipſo ſtatim initio à me excogitata, & adhiberi cœpta eſt; cum ea tempeſtate ſpecies rerum viſibilium in loca tenebroſa immittendarum iam diu tractatas, ſatiſque perſpectas in manibus quotidie haberem; ſtatim itaque ad Maculas è Sole captandas idem artificium transtuli, ſicque eundem per exile atque rotundum foramen intrare, atque arcana ſua patefacere coegi, quæ ego in mundiſſimam chartam foramini ſeu penicillo Solis radioſo orthogonos in longiſsima diſtātia oppoſitam excepi, & quam potui fideliſsimè depinxi. Quem depingendi modū cùm Auctor Hiſtoriæ Macularum ignorauiſſe videatur eo tempore, quo ego haſce Macularum deſignationes peregi; manifeſtum eſt, ad me eius adhibendi peritiam, ab ipſo peruenire non potuiſſe. Quod autem ignorauerit illuc vſque immiſsionem naturalem, ſatis ex ipſomet liquet. Sic enim ipſe ait in literis ſecundis ad Velſerum.

Apel. pag. 45
Apel. pag. 34
Apelles Immiſſionem Solis per nudum foramē à nullo didicit, multos docuit.

fol. 53.

Quando Apelles ſuam Tab. euulgauit, Cenſor Immiſſionē Solis ignorauit.

„ Io hò poi riconoſciuto la corteſia della natura, la quale mille, e mille anni ſono, porſe facoltà di poter venire in notitia di tali macchie, e per eſſe di alcune gran conſequenze; perche ſenz'altri ſtromenti da ogni piccolo foro, per il quale paſsino i raggi Solari, viene in diſtanze grandi portata, e ſtampata ſopra qualſiuoglia ſuperficie oppoſta la imagine del Sole con le macchie; ben è vero che non ſono a gran pezzo così terminate come quelle del Teleſcopio, tuttauia le maggiori ſi ſcorgono aſſai diſtinte, e V. S. vedendo in Chieſa da qualche vetro rotto, e lontano cader i

II.

„ lume del Sole nel pauimento, vi accorra con vn foglio bianco, e diſteſa, che vi ſi ſcorgerà ſopra le macchie. hæc ille. quæ ſic habent Latinè.

„ Ego poſtea etiam (nimirum poſt acquiſitum Teleſcopij vſum ingenuam naturæ facilitatem addidici, cuius benignitate, ab aliquot millenis nunc annis, in harum Macularum, nec non ex ipſis in magnarum conſequentiarum notitiā, deuenire licuit; ſiquidem abſque vllo alio inſtrumento, à quolibet paruo foramine, per quod radij Solares intrant ſiſtit ſe imago Solis, vna cum maculis ſupra quamuis ſuperficiem, in grandi diſtantia oppoſitam: verum quidem eſt eas magna ex parte tàm præciſas & magnas non eſſe, atque illę ſunt quæ per Teleſcopium tranſmittuntur Maculæ, tamen maiores ſatis diſtinctæ apparent; & huius rei poterit V. D. facere experimentum in Templo, vbi ſi per ruptum aliquod vitrum longè diſsitum, Sol lumen ſuum in pauimentum proiecerit, videbit in obtento & bene diſtento chartæ folio Maculas Solares.

Hactenus ille. Qui cum poſt edita mea hęc primum aduerterit, ſcripſerit, atque Velſerum de his à me iam dudum exactè informatum edocuerit; manifeſtum eſt hoc penicillum in mea officina inuentum atque perfectum, non aliunde importatum eſſe.

De Macularum per reflexum à plano ſpeculo Solis radium exceptione, itemq; tubis coloratis in Solem directis inſpectione; an quiſquam ante me vel notitiam, vel vſum habuerit, me fugit; certè vix arbitror: hoc etiam certum, me, de Maculis & Faculis Solari circulo, prout ſolitus hucuſque ſum, charta deſignato includendis, & deſignandis, à nullo mortaliū quidquam vel notitiæ, vel praxeos accepiſſe: & antequam quidquam de aduerſario cognoſcere poſſem, pictura mea confecta erat, inque Tabula mea publicè proſtabat: vt ex hoc capite plane argui non queam.

Apelles Maculas per reflexionē excipiēdas per Helioſcopiū aſpiciendas; circulo obſeruatorio includendas, à nullo didicit multos docuit.

Ad colores nunc venio, per quos aliud nihil intelligo, quàm ipſaſmet & Maculas, & Faculas Solis, quarum vtraſque quidem, tanquam picturæ meæ materias tractaui, illas tamen ſolas cenſui aliorum in Tabula Apellis expoſui. Quarum conſpectus cùm ſit vbique, de die, paſsim omnibus obuius atque

I.

atque communis, illas vel eripere, vel præripere nulli potui, quemadmodum neque vllus mihi; lux enim Solis iure Gentium communis eſt omnibus, neque aſpectum eiuſdem homini libero prohibere quiſquā poteſt, ſiue in eundem velit emittere oculum, ſiue ipſum in chartam ad viſum deducere; idque vel libero foramine, vel vitris tubo concluſis. Sicut autem Sol & lux Solis, adeoque etiam Maculæ & Faculæ Solares, ſpecieſque earundem hemiſphericè in totum vniuerſum proiectæ, ſunt obiectum viſus vndequaque patens atque obuium, materiaque diſputandi, deſcribendi, delineandi, depingendi communis, atque omnibus in toto orbe terrarum libera; ita viciſsim eædem Maculæ atque Faculæ certis locis atque temporibus viſæ, notatæ, inque ordines certos digeſtæ, ſunt illorum locorum, temporum, atque perſonarum, ita ſingulares & propriæ, vt aliis attribui nullo modo debeāt aut valeāt. Vnde cum neque primo, neque altero genere conſideratas Maculas auferre vlli potuerim; impoſsibile eſt eaſdem à me vlli hominum ſubductas eſſe neque in his, opinor mihi bellum quiſquam mouerit.

Apelles artem pingendi, nec a Cēſore neque ab vllo alio didicit, ſed & huic & alijs diſcendi occaſionē primus dedit.

Ars ergo pingendi ab Italia ad me fuerit in Germaniam delata. Quænam obſecro illa ars? quando? per quem? ſcilicet ego Maculas pingere didicerim tum primum, cum eaſdem pridem pictas alijs obiecerim? Sed quodnam illud pingendi artificium?

Nihil aliud intelligo hic (nam de ſimplici aſpectu Macularum ſuo loco poſtea) quam peritiam illas rectè in chartam deducendi, dictorum aliquo modorum, ſeruata apta cuiuslibet tàm ad ſe, quàm alias quaſcunque, magnitudinis, figuræ, loci, ſitus, proportione, habita locorum, temporum, atque durationum ratione. Sed & perpediculi, ſeu circuli, planique verticalis diligenti animaduerſa ſectione, vt ex hac in penicilli Solaris veſtigium, ſub circuli figura in charta ſignatum, inſcribere liceat eclipticam, ad locum, & motum Macularum inueniendum neceſſariam. Hęc inquam omnia, atque hiſce affinia, à nullo mortalium ego didici, docui multos. quod patet ex euulgata mea Tabula, in quam recto ſitu atque ordine Maculas non digeſſiſſem, ſi artis huius Magiſtrum cœlitus reuelante Angelo expectaſſem. Quanquam Cenſor Apellis ille, præter vſum Telioſcopio exercendum nihil, vel parum

II.

docet. Ego autem ad ea, quæ in Tabula propoſui, ſolo foramine nudo, tubo inſpectionis ſeu Helioſcopij, atque artificio reflexionis vſus ſum.

Cæterum quia Criticus Apellis in tota ſua Hiſtoria apparentem motum Macularum rectilineum tantum, eumque ſecundum eclipticam parallelum propugnat, curuilineum autem penitus ignorat, motuſque inæqualitatem, moræq. ſupra horizontem diuerſitatem, funditus eradicatam cupit, prout fuſius ſuis infra locis patebit; euidens eſt ipſum artem atq. viam meam hæc diſponendi non habuiſſe, atq; à vera ſemita non parum exorbitaſſe; & me ipſam ab eodem nec didiciſſe, neque inſidioſa aliqua machinatione ſurripuiſſe. Quorum vnum, & alterum libet tangere. Si quotidie obſerues vnam maculam eo tempore, quo locus Solis in Ecliptica ab horizontis ſectionibus quadrante circuli diſtat, & per centrum circuli Solaris in chartam proiecti horizonti parallelam, vel perpendiculo è vertice per centrum miſſo perpendicularem agas; neceſſe eſt illius Maculæ curſum huic lineæ congruere, aut certè parallelum eſſe; ſi ad eclipticæ normam incedunt Maculæ. at Cenſor Apellis hoc non fecit; aliàs motum alium quàm rectilineum, aut Eclipticæ perallelum deprehendiſſet.

Modus vnus apparentem Macularū motum indagādi a Cenſore vel neſcitus vel neglectus.

Item omnis Macula per centrum circuli obſeruatorij tranſiens, ſemper neceſſariò debet ante, & poſt centrum, ab ingreſſu ad exitum vſque deſcribere Solaris diſci diametrum, ſi quidem ſecundùm lineas rectas feruntur Maculæ; & reliquæ omnes extra centrum latæ, facient itinera huic parallela: quod tamen non fit prout examinanti conſtabit: quæ examina Apellis Cenſor ſi ſciuiſſet, ſi adhibuiſſet, aliud vtique, quam in ſua Hiſtoria docuit, atq. in praxim mendoſiſſimam, vt ſuo poſtea loco patebit, deduxit, inueniſſet. Ego igitur ab illo hæc, & ſimilia artificia, de quibus aliàs ex inſtituto, non accepi.

Alius modus ſimiliter præteritus.

Neque vlteriùs dici poteſt quòd meam picturam, id eſt obſeruationum mearum in Tabula mea editarum ſeriem, ab illo abſtulerim; oporteret enim autographa apud ipſum eſſe reſidua. Neceſſe igitur eſſet, illum in Germania Mculas obſeruaſſe; quod nunquam accidit; neceſſe eſſet ipſum per foramen immiſſionis pleraſq; obſeruationes à me editas abſoluiſſe, quod à vero abhor-

Apelles ſuā picturam à Cenſore vel vllo alio, nō abſtulit, non tranſtulit.

I.

abhorret : ipſe enim naturæ hoc ſecretum eo temporis ignorauit; neceſſe eſſet multos per reflexionem factitaſſe ; quam tamen ipſe nullibi agnoſcit in ſua Hiſtoria. Præterea cùm fateatur in epiſtola ſua prima 4. Maij data 1612. ſe ob materiei, difficultatem, & quòd multas continuatas obſeruationes non potuerit facere, in ſuſpenſo, atque ancipiti hærere, neq. ſententiam deciſiuam, de re tā lubrica poſſe ferre: Ego verò à 21. Octob. anni 1611. vſq; ad 7. Aprilis, anni 1612. & obſeruationes aliquot centenas, ne dicam millenas, & continuatas habeo, & ſententiam inde certam in plurimis protuli, & in pluribus proferre poſſum; igitur deſignationes meæ, ab ipſius deſumptæ eſſe non poſſunt. Amplius in epiſtola eadem pag. 11. ait, meas obſeruationes cum obſeruationibus ſuis atque aliorum collatas conueniſſe. ex quo iterum clarum eſt, meas ab ipſius non eſſe tranſumptas, alias etiam ab alijs debebam tranſumpſiſſe, vel alij vna mecū ab illo. Vellem autem & ego videre, quomodo hiſtoriographi huius obſeruationes cum meis ab 11. Ianuarij anni 1612. vſque ad 16. Martij anni eiuſdem conuenirent: per illam enim lacunam implendam ſe maxime tutari, mihique & omnibus alijs ſatisfacere poſſet, quiſquis primæuæ inuentionis induſtria mihi coæuus eſſe affectaret, ſi id facto non verbis probaret, atq. ſicut ego feci, & facere etiamnū poſsū, obſeruationes factas promeret. *hic Rhodus, hic ſaltus*. Deinde optarem, vt tàm promendis modo dictis obſeruationibus, quā à me promptis, lineam eclipticæ induceret, ſi quidem ego ab illo omnia, vt modeſtè dicam mutuo accepi. At dicet forſitan Cenſor, ſe plus non dixiſſe, quam meas obſeruationes editas, cum ſuis, & aliorum à ſe viſis, in hoc correſpondiſſe, quod ſub Sole ab ortu in occaſum mouerentur Maculæ, & non nihil à Borea in Meridiem ſeu Auſtrum vergerent : quæ omnia ſtare poſsint, cum ſolo Macularum directo atque oculari aſpectu per tubum facto, etiamſi viſas in chartam non retuliſſet, ſecundùm numerum, ſitum, magnitudinem, & figuram. Simplicem enim, & conſideratum intuitum; mane, & veſpere factum, id ſufficienter præſtare potuiſſe. Quidquid ſit de veritate huius reſponſi ſi daretur, hinc denuo mox inferrem, meas obſeruationes in chartam deductas apud

fol. 10. circa medium. Cenſor ob difficultatē Solaris Phænomeni fluctuat.

Cenſor lacunas ab Apelle relictas, implere de ſuis non poteſt.

Obiectio quæ poſſet à Cenſore fieri diluitur.

II.

auctorem iſtum exemplar, vel prototypum nullum agnoſcere, ſed fuiſſe; & credibile valde eſſe Cenſorem hunc, id temporis obſeruationes ſtabiles, plenas, ordinatas, in chartam coniectas vel pauculas admodum, vel quod verius, nullas habuiſſe id quod ipſe ſatis expreſsè confitetur in ſua tertia epiſtola 1. Decemb. anni 1612. ad Velſerum perſcripta. Qui locus cùm multa hiſtorica, & ad rem meam proficua contineat ad verbum eſt inſerendus.

,, E non poſſo (ait Cenſor,) in tal pro-
,, poſito celare à V.S. vn poco di ſcrupulo,
,, che m'è nato, dall'hauer voluto Apel-
,, le in queſto luogo produr quelle due
,, macchie, e loro mutazioni, che man-
,, dai diſegnate à V.S. nella mia prima let-
,, tera, e benche io bene intenda, ciò eſ-
,, ſer deriuato dal ſuo corteſe affetto,
,, deſideroſo di procacciar credito à loro,
,, co'l dir, che molto s'aggiuſtauano con
,, le ſue, e far naſcere occaſione di mo-
,, ſtrar, come egli di me ancora teneua
,, grata ricordanza; non però harei vo-
,, luto, ch'ei paſſaſſe poi tanto auanti,
,, che ſi metteſſe in pericolo di ſcapitare
,, qualche poco nell'opinione delle let-
,, tere, col dire, che dall'incontrarſi tan-
,, to eſattamente i miei diſegni con i ſuoi, e
,, maſſime quei della ſeconda macchia, ſi
,, accertaua del mancamento di parallaſ-
,, ſe, & in conſequenza della loro gran
,, lontananza da noi: perche con gran ra-
,, gione potrà eſſere meſſo dubio ſopra
,, tal ſua concluſione, *poiche le figure, ch'io*
,, *mandai, furon di Macchie diſegnate*
,, *ſolitarie*, e ſenza riſpondenza ad alcun
,, altra, ò alla ſituazion nel Sole, *il cui cer-*
,, *chio nè anche fu da me diſegnato*: il che
,, mi laſcia altreſi alquanto confuſo, on-
,, de egli habbia potuto accorgerſi del-
,, l'hauerle io preciſamente, o nō compar-
,, tite, e diſpoſte. Hæc ille quæ ſic reddan-
,, tur Latinè. Et non poſſum hic V. D. ce-
,, lare vnum paruum ſcrupulum, ex eo
,, mihi natum, quod Apelles in iſto loco
,, produxerit duas Maculas, & illarum
,, mutationes, quas ego V.D. in mea pri-
,, ma epiſtola deſignatas miſi; & quan-
,, quam ego bene animaduertam, id to-
,, tum ab eius officioſo in me affectu pro-
,, fectum, ad conciliandam ipſis fidem,
,, dum dicit eas cum ſuis multum con-
,, cordaſſe, atque hanc veluti occaſionem
,, ab illo arreptam, grati ſui erga me animi
ſigni-

I.

,, ſignificationem dandi; tamen noluiſ-
,, ſem eò progreſſum, vt aliquod pericu-
,, lum ſuæ exiſtimationis apud Lectorem
,, adiret, dum ſcribit propter exactam
,, mearum cum ſuis præſertim Maculæ ſe-
,, cundæ deſignationibus conuenientiam,
,, in tanta locorum diſtantia, certum eſ-
,, ſe, eas omni parallaxi carere. Quod me-
,, ritò quis in dubium vocare poſſet, hanc
,, illius inde deductam conſequentiam;
,, *Quandoquidem figuræ, quas ego miſi,*
,, *fuerè Macularum ſeorſim conſignata-*
,, *rum*, Et ſine vlla ad alias correſponden-
,, tia, aut ſitus in Sole habità ratione,
,, *Cuius neq; circulus etiam à me deſcriptus*
,, *fuit*: quod me pariter nonnihil confu-
,, ſum reddit, vnde ipſi potuerit conſtare,
,, illas à me præciſè vel ſecus diſtinctas
atq; diſpoſitas eſſe. Hæc ille.

Ego verò pro fama mea ex hoc loco vel læſa, vel lædenda quā ſuo loco & tēpore ſatis tuebor, ſolicitus non ſum, quia cauſſam læſionis nullā dedi, temere ſuſpicandi præbuit Lectori Cenſor Apellis; cuius ingenuam confeſſionem. *Quod nimirum haſce Maculas ſingillatim, nullo ducto Solis circulo ſpectatas ad Velſerum miſerit*, libentiſſimè amplector; ex eoque abſque vlla dubitatione deduco, Sugillatorem non tantùm à 5. Aprilis, vſque ad finem eiuſdem; atque ad 3. Maij, nullas ſtabiles, plenas, atque fundamentales Macularum Solarium obſeruationes in chartam conieciſſe, è quibus Aſtronomiæ amator aliquid digni haurire potuiſſet, ſed neque anteriorum temporum vllas erudito oculo dignas è Sole decerpſiſſe. aliàs enim certò certiùs, eaſdem Marco Velſero, & ipſi Lynceo vtique communicaſſet: quis enim credat, retentis melioribus domi, deteriora tanto Patrono, tam perſpicaci Oculo, tam purgato Cerebro, tam delicato atque faſtidioſo Guſtui obtuliſſe? quis credat ſi, è quibus ſuas opiniones ſtabilire potuiſſet domi latuiſſent, non producturum fuiſſe? & ad Velſerum, hæc ex inſtituto tam inſtanter poſtulantem, cum tanta trepidatione reſponſurum? cui tamen alioquin minora arcana ſub tectis logogryphis ſpōte obtruſit? Sed audire lubeat iſtum alias glorioſum, & ſtreperū nunc vix muſſitantem Nunciū.

,, Queſti, inquit, riſpetti mi hanno reſo
,, lento in riſponder alle domande di V.S.
,, Illuſtriſſima; e tuttauia mi fanno timi-
,, do in produrre altro, che qualche pro-

II.

,, poſition negatiua, parendomi di ſaper
,, più toſto quello, che le Macchie Solari
,, non ſono, che quello, che elleno vera-
,, mente ſiano, & eſſendomi molto più
,, difficile il trouar il vero, che'l conuin-
,, cere il falſo. *Iſti reſpectus, inquit*, (nimirum valetudo aduerſa; occupationum multitudo; ſpes ſatisfaciendi poſtulatis; difficultas materiæ circa hoc Phænomenon; obſeruationū neceſſariarum penuria; & quòd melius ſit cum vniuerſis errare, quàm in rectè ſentiendo ſingularem fieri; quòdque præſtet ſequi cum veritate, quàm cum errore alios præuenire &c.)
,, *Iſti inquit reſpectus me* &c. fecère len-
,, tum ad preces D.V. Illuſtriſſimæ; et omni-
,, no me reddunt timidum, vt aliud pro
,, feram nihil, quàm ſolam propoſitionem
,, negatiuam, quòd citius mihi ſciri poſſe
,, videatur illud, quid Maculæ Solares non
,, ſint, quàm quid ſint verè enunciari;
,, quod maior mihi multò difficultas oc-
,, currat in eruenda veritate, quam deſit
,, in falſitate conuincenda facultas.

Tantas igitur ipſe excuſationes nullo modo afferret, ſi hiſtoriam ſuam è promptuario ſuo, melioribus obſeruationibus fulcire atque exornare ſciuiſſet. Secus ſi eſt, ad experimentum prouoco, producat obſeruationes ab Aprili ad Maium 1612. promat ab 11. Ianuarij ad vſque Februarium anni 1612. proferat à primo Februarij ad finem eiuſdem Menſis & anni; proponat ab initio Martij ad 10. eiuſdem; hæc faciat Arbiter Apellis, & ex illis non ſibi, ſed nobis oſtendat curſum, locum, & alias Macularum proprietates; & tum incipiemus aliquid de ipſius inuentionibus addubitare. Intret in ſuum Adytum ſibi ſoli diuinitus, nulli alteri teſte Angelo reuelante peruium, & inde aliquid nobis de ſuo theſauro octodecim menſium ſpatio collecto in medium proferat, ex eoq. Phænomenon Solare edoceat; ordinem Macularum tanto tempore lapſarum inſtruat, indeq. bene diſpoſitum exercitum in aciem producat; naturam, motum, locum, atque innumeras illarum varietates, non dicat verbis, ſed intendat nobis digitis, calamo, ſtylo, in obſeruationū circulis, quæ, quales, quantæ, quot Maculæ fuerint, quæ Faculæ concurrerint; quo anno, quo menſe, qua die, qua hora venerint, abiuerint &c. eclipticam inducat &c. Sicut me feciſſe vidit, ſicut facere poſſum, & paratus ſum, non tantum ad

Timiditas & lentitudo Cenſoris ex ignorantia Phænomeni Solaris.

Apelles ad obſeruationes prouocat Cenſorem.

Cenſor Apellis octodecim Menſiū obſeruationes à ſe factas promat.

I.

prædictas complendas lacunas; sed per integros annos sequentes, vsque ad hunc annum, hunc mensem, hunc diem, hanc horam. *hic Rhodus, hic saltus*. Hoc quisquis non potest, frustra se, de præteritis obseruationibus iactitat, frustra primum, frustra suparem inuentorem facit.

Non Dij, non homines, non concessere columnæ.

Nisi enim vestigia Macularum in charta expressa videamus, nudè affirmanti non credimus. Sed ad ingenuam ipsius confessionem redeo, qua Solem circulo inclusum se habere negat, ex qua & illud habeo, impossibile esse Meas obseruationes, ex ipsius depromptas: *eò quòd meæ omnes sint integræ intra Solis circulum, cum apparenti situs, figurarum, & magnitudinum proportione factæ*, ipsius autem horum nihil præstent. Rursus si Censor Apellis integras obseruationes vel nullas, vel paucas habet ante tempus hoc, manifestum est, totam picturam meam ab illius designationibus nullo modo desumptam esse. Nam meæ omnes quas edidi, suis numeris absolutæ sunt & perfectæ; illius ad 4. Maij anni 1612. nullæ: meæ omnes 7. Aprilis terminatæ; illius neque inito adhuc Maio inchoatæ. Imo quando Censor meas figuras mense Martio positas oppugnat; suspectas habet epistola 3. pag. 116. 124. 129. 130. 131. &c. dum motuum diuersitatem, moræ inæqualitatem maculis negat, facit id tantùm coniecturis, quod facere debuisset, & potuisset adductis in contrarium suis obseruationibus, si habuisset: cùm neget meas rectè factas esse. Euidens igitur est ipsi tunc obseruationes stabiles, & valoris alicuius nullas fuisse, quando meas edidi, quidquid interim passim in historia sua nugetur, meas obseruationes cum suis rectè quadrare, quæ nullæ fuerunt. Sed quid ego conquisitis hinc inde rationibus vtor? in præfatione ad Lectorem hæc habentur.

Apelles suas obseruationes à Censoris obseruationibus nō habet, è circunstantijs impossibilibus.

Censor Apellem non oppugnaret in certis coniecturis, si certas habuisset contra ipsum obseruationes.

Hist. fol. 3.

„ A quelli poi, che pretendessero anteriorità nelle osseruazioni di tali Macchie, non si nega il poter loro hauerle osseruate, senza auuiso precedente del Signor N. com'è anco manifesto, hauerlo essi preuenuto nel farle publiche con le stampe. Illis deinde, inquit, qui prioritatem in obseruationibus istarum Macularum prætendunt, non negatur,

Apelles ex aduersariorum indulto suam Tabulā depingit absq; vllo præuio Cēsoris prototypo cognito.

II.

„ fieri potuisse, vt illas absque præuio Domini N. indicio obseruauerint; quemadmodum etiam hoc manifestum est, ipsum in iisdem typo publicandis præuentum esse, &c.

Si igitur ego, absque præscito Apellis Censore, vel Angelo suffragante, & potui, & obseruaui Maculas prædictas, & edidi ante ipsum; si Censor obseruationum suarum, ante me, vt ait, factarum seriem vllam neque produxit, neque potest producere; cùm teste ipsomet neque multas, neque continuatas potuerit facere obseruationes; relinquo cuiusuis æqui arbitri iudicio; fièrine potuerit, aut factum sit, vt ego meas illi sublegerim? factumnè sit, vt ipse ante me obseruauerit? facta à me, verba stant ab illo, sed & contra illum, dum ait, se propter rei difficultatem, & obseruationum à se factarum, & continuatarum paucitatem, adhuc suspensum, & irresolutum teneri. hoc autem quando dixit? 4. Maij anno 1612. At Apelles quando suarum Macularum obseruationes, & de eisdem suas resolutiones confecit, & euulgauit? Primas tres epistolas composuit, & absoluit anno 1611. mensibus Nouembr. & Decembr. quæ sunt editæ anno 1612. Nonis, id est 5. Ianuarij, Epiphaniæ Domini peruigilio, vt sic eodem quo Christus per stellam die tanquam Sol immaculatus manifestatus est Orbi; etiam per hasce vmbras appareret istud mirabile & grande Solis Maculosi spectaculū. Quidquid igitur in hisce obseruauit, quidquid ex obseruatis statuit, id à Censore suo Apelles non habuit, neque vllo modo habere potuit, quandoquidem Censor postea primum illud morosum excusandi sui caussa, ad Velserum scripsit. Hò anco tacciuto, sù la speranza di potere dar qualche satisfazione, alla domanda di V.S. intorno alle Macchie Solari, sopra il quale argomento, ella mi ha mandato quei breui discorsi del finto Apelle: Ma la difficoltà della materia è'l non hauere io potuto far molte osseruazioni continuate, mi hanno tenuto, e tengono ancora sospeso, & irresoluto. Ego, inquit ille, tacui etiam, quia speraui futurum, vt aliquatenus satisfacerem petitioni D.V. circa Maculas Solares, de quo argumento, illa mihi misit breues ficti Apellis discursus. At materię difficultas,

Hist. Mac. lett. 1. p. 10.

I.

„ & quod non potui facere multas obseruationes continuatas, me tenuerunt, & tenent adhuc suspensum, & irresolutum. Clara confessio, magna veritatis vi extorta testificatio, è qua patet

Primo, Censorem iudicare, & rectè quidem ad huius Phænomeni cognitionem, & decisionem aliquam solidam, necessarias esse obseruationes multas.

Secundo, Et has quidem continuatas.

Tertio, Se multas continuatas non potuisse facere.

Quarto, Idcirco sese de hac tota re sententiam suspensam, & indecisam hucusq; tenuisse.

Quinto, Et etiamnunc tenere: quæ omnia pro sui excusatione, atque trimestris silentij (quo Maculas meas Solares iam typo vulgatas, sibique ex professo missas, apud se detinuit, examinauit, discussit, cribrauit, ventilauit) purgatione, ad Marcum Velserum attulit, 4. Maij anni 1612. Apelles autem 26. Decemb. anni 1611. aliquot centenas Macularum Solarium obseruationes, & continuatas quidem congesserat, sententiamque de ijs suam sequentibus articulis palam declararat, & solidè satis probauerat.

Censor Apel. Tab. typo euulgatā aliquot menses apud se habuit, quā vllum verbulū de hoc Phænomeno conscriberet.

Primo, Maculas Solares esse verum, & reale Phænomenon.

Secundo, Motu proprio ferri ab ortu in occasum.

Tertio, Soli proximas esse, omnique parallaxi carere.

Quarto, Macularum coitionem, & diuisionem, apparitionem, & disparitionem in medio ☉ frequenter fieri.

Quinto, Moram illarum sub Sole inæqualem intra diem vndecimum, & decimumquartum ferè euenire.

Sexto, Periodum totam illarum obiter, & eas ordinariè saltem non reuerti ostendit.

Septimo, Earundem periodum circa Solem eiusq; centrum absolui docuit.

Octauo, Varias illarum affectiones circa magnitudinem, figuram, densitatem, raritatem, lucem, tenebras, colores, opacitatem, transparentiam, gracilitatem, crassitiem, &c. fusè satis explicuit.

Nono, Liquiditatem quoq; cæli ex hisce sequi, satis indicauit.

Decimo, De essentia motuq. apparente dubiè disseruit, certiora ex futuris discursibus, examinibus, obseruationibus, Ta-

Sūma eorum quæ Apel. de Sole producta ante Censorē partim demōstrauit, partim probabiliter disseruit in sua Tabula.

II.

bulaque continuanda promisit. Censor autem Apellis in sua ad Velserum epistola quid? certa paucissima, dubia, & ambigua pleraq; & conditionatè, atque coniectando asserit.

Hactenus, inquit, tacui, quia materiæ difficultas, & obseruationum propriarum probatarum penuria, os obstruxit, manum constrinxit, calamum obturauit, aciem mentis hebetauit; vt titubante intelligentiæ meæ iudicio, quid sentiam, dicam, scribam, non habeam. Io conosco, inquit; d'hauer con gran lungezza di parole, e con poca risoluzione souerchiamente tediato V.S. Illustriss. la irresoluzione resti scusata per la nouità, e difficoltà della materia, nella quale i vari pensieri, e le diuerse opinioni, che per la fantasia, sin hora mi son passate, hor trouandoui assensó, hor repugnanza, e contradizzione, m'hanno reso in guisa timido e perplesso, che non ardisco quasi d'aprir bocca per affermar cosa nessuna. Ego cognosco, ait ipse, me V. Illustriss. D. multa verborum superfluitate, & pauca rerum decisione, gratis fuisse molestum. Irresolutio tamen excusatur, nouitate, & difficultate argumenti, circa quod variæ cogitationes, & diuersæ opiniones quæ imaginationi meæ hucusque occurrerunt, nunc ad assentiendum, nunc ad repugnandum, & contradicendum trahendo, tanto timore atque perplexitate me distraxerunt, vt non audeam quasi hiscere ad affirmandum aliquid.

Censor Apel. ex ignoratione Phænomeni totus timidus, perturbatus, anceps, & mutus.

Hæc Arbitrator Apellis de se, verè & ingenuè: quia obseruationes ad aliquid certi statuendum necessarias neq; multas, neq; continuatas habuit, quòd eas, vt ipse ait facere non potuit. Et tamen Apelles suas Macularum designationes, & inde deductas Conclusiones, diu ante ab ipso suspenso, & irresoluto mutuatus, suffuratus est. O mirabilem Apellem qui à cæco coloris naturam discat, & ab inani crumena thesaurum, è pumice aquam nouo artificio extorqueat! Sed illud mirari subit, quomodo Ventilatori huic Macularum Solarium argumentum tam sit nouum, tam difficile, tam inopinatum, tam arduum, qui eas iam ab octodecim mensibus, & amplius quasi familiariter nouit, & multis, imò quàm plurimis iam ante annum ostendit? Mirari iterum subit, cur tanto

Res gestæ cū scriptis Censorinis conciliari nequeunt.

I.

tempore tam paucas (& fortè nullas) neq;
continuatas obſeruationes fecit. An quia
noluit? At certè Velſero, & amicis ſuis gra-
tificari omni modo, quo potuit, ſtuduit,
& bono publico propter obſeruandi labo-
rem, rem tantam inuidere, & ſeſe prima
inuentionis gloria defraudare non debuit:
fortaſſe cœlum non fauit? at ego ab Octo-
bri anni 1611. vſque ad 4. Maij 1612. quo
Cenſor ex obſeruationum penuria, in
ſumma huius Phænomeni ignorantia,
atque obſcuritate hæſit, aliquot centenas
quotdierum & horarum ferè obſeruatio-
nes elaboraui. Si igitur octodecim men-
ſium ſpatio Sol vnà cum Cenſore turbi-
dus, & nubilus, atque nebuloſus fuit, cer-
tè frontem anno 1612. ad 4. Maij explicare
potuit. Sed forſitan Italiæ minùs quàm
Germaniæ arridet Phoebus? Qua ergo ra-
tione ille mihi auſus eſt intra paucos dies
promittere, quod vel cœli inclementia, vel
fortunæ iniuria & ſibi, & Amicis non po-
tuit præſtare, tot iam elapſis menſibus.
Non potui inquit facere multas obſerua-
tiones; quandiu? à quanto tempore? haud
dubiè à Menſium octodecim interuallo, &

Idoneæ pro Cēſoris tarditate & oſcitantia, excuſationes nullæ.

Cælum Italicum Germanico conſtantius & multo ſerenius eſt.

„ tamen; però la ſupplico, inquit, à ſalu-
„ tarlo caramente in mio nome, facen-
„ dogl'intendere, *che fra pochi giorni* gli
„ manderò alcune oſſeruazioni, e diſegni
„ delle macchie Solari d'aſſoluta giuſtez-
„ za, ſi nelle figure d'eſſe macchie, come
„ ne'ſiti di giorno in giorno variati, ſenza
„ error d'vn minimo capello *fatte con vn*
„ *modo eſquiſitiſſimo, ritrouato da vn mio*
„ *diſcepolo*. Tamen ſupplico, V. D. Illu-
„ ſtriſs. (inquit ille,) vt meo nomine di-
„ gnetur ſalutare Apellem, ſignificando
„ illi, quòd *intra paucos dies* ipſi miſſurus
„ ſim aliquot obſeruationes, & deſigna-
„ tiones Macularum Solarium abſolutiſ-
„ ſimæ perfectionis, tam in figuris ipſá-
„ rum Macularum, quàm ſitibus de die
„ in diem variatis, abſque errore vel vnius
„ minimi capilli, *factas modo quodam*
„ *exquiſitiſſimo reperto per aliquem diſci-*
„ *pulum meum*.

Hinc ergo elucefcit, quid illud tandem
ſit quod Cenſorem tanto tempore remo-
rabatur, quominus Macularum veras ima-
gines effigiaret: non enim illud erat cœli
tempeſtas; alias enim tam paucis diebus
non ſponderet eas efformare: non animi
voluntas; quia & mihi extraneo in hoc of-
ficioſum ſeſe offert: non rei nouitas; quæ

II.

paucorum dierum acceſſu nō ſeneſcit: non
materię difficultas; quam octodecim men-
ſium interuallo durantem, paucis diebus
ſe perrupturum confidit: non inquam
quidquam horum Cenſorem à faciendis,
& continuandis obſeruationibus retarda-
bat, timidum, perplexum, ſuſpenſum, irre-
ſolutum, & denique ignorantem tenebat;
ſed quod ipſe ait; faciendi poteſtas deerat,
non poterat obſeruare, *quia deerat diſcipu-*
lus qui erudiret Magiſtrum; hoc habito,
iam neque nouitas rei, neque materiæ dif-
ficultas, neque cœli inclementia, neque
temporis breuitas, aut quidquam aliud
obſtat, quominus cum ſuis obſeruationi-
bus in publicum prouolet, & Apellem in
hiſce iam diu ante exercitatum edocere
geſtiat: nihil ergo prædictorum ab eodem
in ſpecie prætenſorum, fuit cauſſa vera cur
ipſe tanto tempore hæſitaret; alioquin cùm
hęc omnia adhuc non tantùm menſe Maio
huius 1612. anni, ſed & ſequentibus per-
ſtent, (ſunt enim adhuc noua & ſcrutatu
difficillima hæc Phænomena) cauſſa poſi-
ta & durante, maneret pariter effectus: at
cùm effectus, hæſitatio videlicet Cenſori-
na ceſſauerit, ſpeſque certa è Labyrinto
emergendi affulſerit; manifeſtum etiam
eſt, cauſſam illiuſmodi formidinis eſſe ſu-
blatam. Hanc autem ſuſtulit ipſius diſci-
pulus, dum artem obſeruandi maculas,
à ſe repertam Magiſtro oſtendit diſcipu-
lus, Angelùmque variorum de *hoc vni-*
co Capite oraculorum Nuncium inanem
fecit.

Cauſſa ergo quæ Cenſorem in timore,
atque à ſententia dicenda continuit, fuit
quòd Solares Maculas, earumq. naturam,
atque proprietates ignorauit; ignorantiæ
cauſſa fuit, quòd illarum multas conti-
nuatas obſeruationes ad aliquid certi de
illis proferendum ſummopere neceſſarias,
octodecim menſium interuallo facere non
potuit; quam cauſſam, quia diſcipulus ipſi
ex parte ſuſtulit, atque Solem in chartam
deducere docuit, abſterſo diuturno animi
moerore, lętus in medium proſilit, atque
intra paucos dies ſeſe omnes nebulas di-
ſperſurum ſperat. At qui ſperat ſe aliquid
adepturum, fatetur ſe illud necdum ha-
bere. ergo dum Cenſor Apellis, ſpe huius
Phęnomeni ſcientiam conſequendi gaudet,
nondum illam habet, ſed adhuc ignorat.
Et hoc eſt quod erat oſtendendum; nimi-
rum Cenſorem die ſeptimo Aprilis anni

Procraſtinationis atque trepidationis Cenſorinæ vera & genuina cauſſa: Ignorantia.

Ignorantiā Magiſtro Diſcipulus ſuſtulit.

Epiſt. 1. fol. 28. v. 5.

I.

1612. vltra quod tempus obſeruationes à
me in lucem prodite non excurrunt, Ma-
culas Solares nec rectè obſeruare potuiſſe,
nec ex obſeruatis quidquam ſtabile dedu-
cere ſciuiſſe: cùm tamen ego vtrumque
pro re nata præſtiterim. Ergo ego à Cen-
ſore tunc temporis huius Apparentiæ ty-
rone, nec colligere, nec ſublegere quid-
quam potui, & nihil auferre à non haben-
te. Ergo Cenſor huius Phænomeni ſcien-
tiam ſaltem doctioribus cum aliqua digni-
tate, & probabilitate communicandā, an-
te me non habuit. Ergo Ego illi quod il-
lius eſſet nihil ademi; & ſtat mihi pictura
mea, Roſa mea; manent illi tenebræ, quas
alieno nomini offundere ſtuduit, manent
vepres, quibus immerentis nec prouocan-
tis famam voluit lacerare.

Apelles ab inſcio Cenſore diſcere nil potuit.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Cenſore non hauſiſſe colligitur 2. ex præmiſſis per cauſſas quaſi Materialem, Formalem, & Efficientem.

CAP. IV.

Materia de qua & circa quam
Apelles, circa quam ipſius Cē-
ſor ſuam doctrinam ſtatuit,
ſunt Maculæ Solares, & prout in Sole cer-
nuntur, ſunt eæ veluti materia prima, atq;
remota, prout verò inſtrumentis certis,
atque ſtatis obſeruationibus hauſtæ Ma-
thematicis diſquiſitionibus per obſerua-
tiones accuratas aptantur, ſic induunt ra-
tionem materiæ veluti ſecundæ, & proxi-
mæ. Ego autem in inquirendis, & dete-
gendis in Sole Maculis monitore præuio
nullo vſus ſum, neque oppoſitum proter-
uè contendens vlla probabilitatis vmbra
palliabit. Inanem autem Cenſoris gloria-
tionem de ſua tam antiqua inſpectione
Macularum antiquatam videbis infra c. 7.
Porro meam de Maculis doctrinam funda-
ui atque conſtruxi ſuper ſolas Macularum
obſeruationes à me factas & in Tabula
exempli cauſa, (quia minimam illarum
partem produxi) mea ad 4. Aprilis exten-
ſas; quia verò Criticus Apellis, obſerua-
tiones circulo Solari incluſas, & continua-
tas ad aliquid certi de hoc Phænomeno
concludendum, etiam iudicio ſuo ſimpli-
citer neceſſarias (eſt enim hæc materia

Apelles materiā Phænomeni Solaris à Cenſore accipere non potuit, ex circumſtantia Tēporis.

II.

ſecunda, & proxima) ſeſe, ad 4. vſq; Maij
neque facere vel habere potuiſſe ingenuè
eſt confeſſus: igitur ego doctrinam meam
de Maculis Solaribus vltra 7. Aprilis non
excurrentibus prolatam, atque probatam,
ab ipſo mutuò accipere non potui. Neque
enim à non habēte quidquam poteſt tolli.

Et hoc eſt primum; quod erat demon-
ſtrandum.

Cauſſa quaſi formalis hic, eſt qualitas
doctrinę quam de Maculis affero: doctri-
na autem in Tabula mea, vel ex meo ge-
nio abſolutè propoſita, vel in gratiam tūc
Philoſophantium ſub dubitatione inſinua-
ta, in plurimis eſt contraria doctrinę Cen-
ſoris mei, ergo mea doctrina in plurimis
ſaltem, non poteſt eſſe deſumpta ex do-
ctrina illius; Sed ecce tibi ne poſſim vide-
ri quidquam palliandi cauſa attuliſſe, bre-
uem dictorum in Apellæa Tabula ſylla-
bum texo.

Apelles ſuæ Tabulæ formam à Cenſore ſuffurari non potuit ex eiuſdem diſſimilitudine, & contrarietate.

Ego dixi; Motus Macularum Solarium
apparentes eſſe inæquales, & adhuc non
dicis cauſa; ſed conſtantiſſimè, & ſeriò
idē aſſero, contra licet plenis caſtris pro-
grediatur Cenſor.

Ego dixi; moras Macularum ſub Sole
eſſe diuerſas; contra totis inſonat buccis
Cenſor: ego tamen adhuc idem ſentio.

Cenſor, & Apelles ſententÿs diſſident.

Ego dixi; Maculas ab ortu in occaſum
moueri, & idem ſimpliciter etiamnum,
& ſentio, & ſtatuo; contra decernit
Cenſor.

Ego dixi; Maculas in parallelo maximo
latas, plus moræ inſumere ijs, quæ in cir-
culis minoribus feruntur, idem adhuc eo-
dem quo dixi ſenſu affirmo: repugnat a-
cerrimè Cenſor.

Ego dixi; Maculas tenebricoſiores eſſe
antiquis Lunæ maculis, & nunc quoque
conſtanter idem pro comperto habeo;
Cenſor velis remiſque repugnat.

Ego dubitaui; an Maculæ Solares appa-
renter tantùm, an verè perirent; eſſent ne
ſtellæ, an quid aliud? remque hucuſque
indeciſam reliqui: Cenſor illas generat, &
corrumpit, & vel pabulum Solis facit, vel
excrementa, vel fumum, ſeu nubes pi-
ceas, &c.

Ego motum Macularum Eclipticæ pa-
rallelum ſeu congruum ſub dubio ad dili-
gentiorem inquiſitionem poſui: Cenſor
abſque formidine oppoſiti, pro aris fociſq;
turpiſſimè defendit.

Ego maculas à Sole inſenſibiliter ſub

I.

dubio abesse dixi, donec res altiùs à me examinetur: Censor Soli contiguas asseuerat.

Ego globi Solaris conuersionem obiter tactam, nec approbaui nec reprobaui, sed suo loco, & tempori reseruaui: Censor id ostendere omnibus neruis contendit,

Igitur qui hasce meas assertiones, cum placitis Censoris conuenire iudicat, is mea me ab illo mutuatum esse credat. Quę pleraque si olim, iudicio Censoris, animi gratia (quod tamen à vero procul abhorret) nunc vti & semper veritatis caussa serio tueor, propono, defendo, proloquor, Solèque clarius successu operis demõstro: patet me doctrinam meam, non à Censore, sed ex ipso Phænomeno desumpsisse.

Cum Censor huius Phænomeni cognitione caruerit, quãdo suam Tabulã proposuit Apelles, nil in eam transferre à Cẽsore idem potuit.

Caussa ordinaria efficiens doctrinæ alicuius remota est homo; proxima homo intelligens, vsuque rationis pollens; vnde oportet intellectum de re aliqua rectè discursurum, illius rei cognitione bene instructum esse: at Censor Apellis 4. Maij de hoc Solis Phænomeno adhuc nihil solidi asserere sciuit, quia totus timidus, dubius, suspensus, irresolutus, inter spem metumq; vt scribit ipse de se, hæsit; cum tamen ego 14. Aprilis omnem quinq; epistolis comprehensam de Maculis Solaribus doctrinam iuri publico, & arbitrio Velseri subiecerim. & rursum Censor primùm 14. Augusti aliquid assertiuè affirmare cœperit, cùm ego 25. Iulij plura præmiserim suis, addiderim meis. Ergo impossibile est, vt meam doctrinam ab illo hauserim: quia ego maiorem eius partem absolui, atque emisi 14. Aprilis anni 1612. quando ipse adhuc totus fluctuauit, & sententiæ quasi nullius fuit, sed vt ait, variarum cogitationum, & diuersarum opinionum, phantasię ipsius identidem occursantium turbine, vicissitudine, atque conflictu agitatus, ita distrahebatur, vt nunc assentiendo, nunc repugnando, atque contradicendo, nusquam certo loco consisteret, ideòque fluctuabundus, inuito licet, & satis sibi præiudicioso trium mensium silentio obmutesceret; quòd quid affirmaret miser, quid negaret, ex imperitia huius Phęnomeni exploratum non haberet; tametsi is solus, & vnicus esset, Angelo scilicet cœlitùs patefaciente, cui omnis Inuentio, & scientiæ plenitudo de hisce diuinitus Soli reseruata, & communicata fuisset. *Qua*

II.

ergo fronte nunc adstruit, me doctrinam meam ab ipso decerpsisse, & ab ipso haustam dissimulasse, quando se nullam habuisse sponte confitetur? Ego enim 14. Aprilis quinq; epistolas Velsero transmiseram, quando ipse os aperire de hac apparentia non audebat, nedum scribere; quia nihil sciebat; & me tamen ò portentum edocebat. Effectu in actu posito caussam esse vel fuisse oportet. Cum igitur Censoris intelligentia eorum cognitione caruerit, quę, & quando Apelles de Maculis edidit, ab ipsa procedere non potuerunt.

Conclusio.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Censore non hausisse, demonstratur tertio ex Historia Cronologica.

CAP. V.

„ Censor dicit in suo Libripende; Et
„ alcuni constretti, e conuinti
„ dalle mie ragioni hanno cer-
„ cato spogliarmi, di quella gloria, che era
„ pur mia, e dissimulando d'hauer veduto
„ gli scritti miei, tentarono dopo di me
„ farsi primieri Inuentori, &c. prout supra quoque visum est. Nimirum quòd aliqui rationibus ipsius de hoc Phænomeno allatis conuicti, tentauerint ipsum spoliare sua primæ inuentionis gloria, ex eo videlicet quòd visis ipsius scriptis multa didicerint, eaque pro suis postea adduxerint, & sic palmam illi pręripere voluerint. Hęc ego in me coniecta vnà cum alijs omnino arbitror, & initio operis satis probaui: quorum tamen falsitas, & indignitas, vt euidenter emineat; ecce tibi scriptionis historiam Cronologicam.

Ego tres meas epistolas primas absolui mẽse Nouemb. & Decẽb. anni 1611. Censor suam primam epistolam, qua meas tres, rogatu Velseri examinauit, an exanimauit? composuit & absoluit 4. Maij 1612. intersunt quasi quinque menses. Velserus meas tres epistolas publici iuris fecit, 5. Ianuarij, anno 1612. easque impressas Trutinatori misit 6. Ianuarij; hinc Censor eas quatuor mensibus versauit, donec epistolam suam primam titubanti calamo, lubricoque stylo scripsit, vt dum multa diceret, nihil tamen assereret. Vnde constat in tribus primis epistolis

Apelles Cẽsorem scriptione multo tempore anteuertit.

meis

I.

meis ex ipsius scriptis haustum à me nihil esse posse; cùm scripta ipsius sint primum facta super epistolas meas, & hæ sint caussa seu occasio prima ipsius scriptorum, & ipse adhuc rudis circa hoc Phænomenon, & vt aiunt in puris naturalibus hæreret. à nesciente nihil potest disci. Deinde, cùm Censor in prima sua epistola exactum illum obseruandi modum, quo Sol per tubum in charta excipitur obscurè insinuaret, huiusque Phænomeni disquisitionem atque accuratiorem obseruationem Velsero, mihique Macularum exactissimas designationes polliceretur, satis animaduerti (accedente præsertim octodecim mensium anticipata ab eoque iactata huius Phænomeni animaduersione) ipsum in messem meam falcem suam immissurum; vnde Amici mei viri docti, & ante omnes Velserus in suis ad me crebris literis, etiamnum apud me extantibus, passim instabant mihi, vti prioribus epistolis reliqua adijcerem, neque permitterem mihi hanc laudem ab alio eripi. Ego quoniam 16. Ianuarij 1612. ad Velserum iam miseram fusam satis epistolam, pleraque Phęnomeni huius arcana generaliora clarè & diffusè satis explicantem, in qua mihi ab istiusmodi Harpijs abunde cauebam, hisce verbis:

Apelles hortatu Velseri suam Tabulam auxit, ne Censor falcem suam in alienam messem mitteret.

„ Pluribus modò lubens supersedeo:
„ hæc etiam arbitror vtcunque satisfactu-
„ ra Lectori intelligenti. Nam cùm du-
„ plex æmulorum sit genus, alterum eo-
„ rum, qui cùm non possint ipsi præclarè
„ quidquam præstare, præclara quæque
„ quomodocunque carpunt: illorum al-
„ terum, qui cùm possint, sed non fece-
„ rint, mox vt alios insigne quid tentasse
„ animaduertunt, aduolant ipsi, & inuo-
„ lant, vt aliena rapiant: vtrosque ab o-
„ pere nostro arceo hac epistola. Primi
„ enim priora non arguent, si hoc supple-
„ mento, pleraque perfecta cernent; po-
„ stremi non hæc sibi arrogabunt, si ple-
„ raque dicenda dicta, & pleraque obij-
„ cienda soluta spectabunt. Vnde cum
„ Phænomenon hoc, multò maius, quàm
„ quispiam facile suspicetur, quemadmo-
„ dum progressu ipso intelliges, & iam
„ nisi fallor mente sagacissima perspicis,
„ sit futurum: cuique (iudicio meo &
„ pace tamen aliorum) par ostensum sit
„ nullum, neque fortassis etiam ostenden-
„ dum: maturaui has ad te literas, longo

II.

„ iam tempore coctas, præsertim quoad
„ priora, vt eas vti priores cedro illinas,
„ *& hanc qualemqualem Germaniæ no-*
„ *stræ, tuæque Augustæ gloriam serues illi-*
„ *batam.* Quod tum fieri confido posse,
„ si editio diutius nequaquam differatur.
„ Paria aut maiora his propediem à me
„ habebis. Hæc quanta sint, & quò ten-
„ dant vnà mecum animaduertis, vnde
„ timeo nisi anteuertas, è manibus ea
„ nostris pæne extortum iri: viso enim
„ tanto huiusce rei exitu Mathematici,
„ non erit vt se contineant. Continebunt
„ autem, si tanto à nobis relictos inter-
„ uallo semet perpenderint: & sic vel sua
„ & propria proment, vel certè aliena
„ non arrogabunt. Quod prohibere pe-
„ nes te est totum. Hæc ibidem. Ego igitur, vt dixi, cùm hęc satis apertè pro cautela ad arcendas alienas manus præstruxissem, non persuadebam mihi futurum, vt vllus tam detritæ frontis esset, qui meas curas tanto interuallo aliorum antegressas, suis subsecuturis speculationibus auderet postponere; multò minus inde deriuatas astruere. Quia tamen importunitati Amicorum satis esse faciendum, securitati consulendum, temporique seruiendum, etiam Velsero suasore est visum, adieci adhuc obseruationes à 16. Martij ad 4. & 7. Aprilis anni 1612. comprehensas, vnà cum notationibus meis, easque ad eundem Velserum misi 25. Iulij, cùm bene potuissem expedire mense Iunio vel Maio, aut ipso etiam Aprili. At cùm ijs temporibus huius Phænomeni nouitas vbiq; Gentium & terrarum ferueret, volui studio etiã alijs spatium dare aliquid ex illis prioribus mensibus proferendi; vnde & lacunam illam ab 11. Ianuar. ad 16. Martij in hodiernum vsque diem reliqui, vt vel Censori Apellis, vel cuicunque alteri rerum istarum studioso locum & spatium relinquerem illius explendi, quo toti mundo palam faceret, probabili saltem argumento, se pariter huius Phænomeni, eiusque inuentionis aliquatenus participem esse, neque egomet mihi soli applauderem. Cùm autem nullus hucusque illud præstiterit; relinquo cuilibet æquo rerum æstimatori, mihine, an elucubrationum mearum carptoribus atque raptoribus velit addicere primæ inuentionis lauream, quam tamen tanti non facio, quanti veritatem, cuius gratia hæc disputo.

Lacunæ Apellææ expectant Censorinam sollertiam.

Etenim

I.

Apellis postremæ curæ, antecesserunt Censoris epistolã secundam, & tertiam.

Etenim cùm vt dixi 16. Ianuarij, 14.
Aprilis, & 25. Iulij posteriores meas epi-
stolas Velsero misissem; absoluit suam se-
cundam Censor meus 14. Augusti. atque
ex hoc capite, ab illa ego decerpere, &
meis inserere nihil potui: neque enim tam
Lynceus ego sum vt vel 16. Ianuarij, vel
25. Iulij legerem scriptum, quod in rerum
natura non fuit, sed primum postea 14.
Augusti lucem aspexit: tantam mentis a-
ciem non habeo, vt Deo similis quæ non
sunt, tanquam sint mihi præsentia sistam.

Obiectioni inani satisfit.

At dicet aliquis, me potuisse multa
colligere ex auditu: nam licet Censor A-
pellis suas secundas literas primùm ab-
soluerit 14. Augusti, fieri tamen potuisse,
vt diu ante ipsum Apellem suos in illa ex-
plicatos conceptus secum volutauerit, qui
ad aures Apellis appellere potuerint, vnde
ipse suæ imaginis depingendæ idæam fur-
tiuis adumbrandam coloribus hauserit. Ad
hæc dico Primo, Me ex Lectore nunc Au-
ditorem fieri. Censor dixit sua scripta le-
ctitata, & tamen dissimulata, non audita,
non cogitata esse &c. Secundo, Istas o-
biectiones esse maleuolorum conficta som-
nia: Vnde enim, aut quo indicio norunt
ad me delatas Censoris circa hanc mate-
riam sententias? Tertio, licet supponere-
tur, quod tamen neque factum est, neque
fieri potuit, me ipsius conceptus audiuis-
se, scripta vidisse, nunquid inde statuent
ex ijs me meam traxisse doctrinam? Mul-
tò potiori ratione inferre potuissent, &
ipsum Censorem suam de Maculis senten-
tiam hausisse è Tabula mea, quam spatio
semestri secum habuit, ante historiam suã.
Inutilis atque inanis est argutia à posse ad
esse. Quarto, At Censoris scripta ante
confectam meam Tabulam neque legi, ne-
que cogitata, vnquam ex vllo intellexi:
neque mirum. nam neutra in rerum natu-
ra fuerant, cùm ego picturam, eiusque ex-
plicationem orbis totius arbitrio subieci.
Quod vt aperte videas, Quinto, Ego 16.
Ianuarij quinque epistolis omnem de Ma-
culis meam sententiam exposueram; nam
quæ literis 25. Iulij consignaui, præter con-
firmatum Phænomeni huius, & prius asser-
torum stabilimentum, nihil afferebant:
Trutinator autem 16. Ianuarij adhuc al-
tissimis tenebris circa hoc Phænomenon
immersus palpitabat; eò quòd etiam 4.
Maij necdum aliquid auderet effutire,
(prout ipsomet teste, luculẽtissimè in prio-

II.

ribus est demonstratum) circa quod tem-
pus tamen ei oborta aliqua rationis alienæ
scintilla, spem lucis attulit, eò quòd na-
ctus esset discipulum suum, in arte obser-
uandi magistrum, à quo & ipse doceretur
veritatem, & Angelus in vaticinando va-
nitatem dedisceret. Hucusque ergo recon-
ditas ipsius de Maculis cogitationes audi-
tu, abstrusas elucubrationes visu percipe-
re non potui; quia nullę fuerunt. Meos er-
go discursus, iam pridem euulgatos, ex il-
lo nullo modo sumpsi. Sextò, Et licet 14.
Augusti suam alteram epistolam confece-
rit Censor, nihilominus tamen Velserus
imprimi curauit, & ad eundem ablegauit
accuratiorem meam Disquisitionem, 28.
Septembris 1612. antequam nanciscere-
tur dictam Censoris epistolam, quam vt
ex epistola quarta Velseri patet, accepit
primum 5. Octobris 1612. Et postmodum
Apellos ab illo. Si igitur ego Censorem
in obseruationibus Macularum Solarium
circulo Solis includendis, si in earundem
digestione, ordinatione, examine, loco,
motu, natura, seu inquirendis, seu pa-
tefaciendis, atque in publicum edendis
antecessi; si ego hæc omnia nullo ductore,
nullo doctore præstiti; si dum ego hæc pe-
regi, circa hæc omnia Censor perplexus,
suspensus, atque irresolutus fuit; si obser-
uationes circulo Solari conclusas non fe-
cit, facere non potuit: quomodo obsecro,
ego ab illo didici, quod ipse nesciuit? ad
4. enim Maij anni 1612. obseruationem
Solari circulo inclusam nullam se habuisse
testatus est. Ergo illo tempore, ex pro-
prijs obseruationibus euidenter astruere
non potuit, Maculas prope margines tar-
dius, ad medium celerius ferri: Macula-
rum ad se situm dicere non potuit: Macu-
las circulari motu Solem ambire, prodere
non potuit: Motus illarum diurnos inter
sese conferre non potuit: non potuit in-
quam ex suo hæc solidè, sufficienter, &
mathematicè ostendere; quia sine obser-
uationibus circulo inclusis, hæc euinci ne-
queunt: potuit tamen ex meo, certè discen-
di occasionem habuit, quando quadrime-
stri integro tabulam meam domi suæ ver-
sauit, & intestinum contrariarum cogita-
tionum bellum circa assensum vel dissen-
sum tolerauit, quoad vsq. edoctus à disci-
pulo, non diuino adiutus priuilegio, sibi
vni scilicet concesso, accommodas ad rem
animaduersiones istius Phænomeni appli-
care

Quod in rerum natura non est, nec audiri, neq; videri potest.

Quãdoquidẽ Censor anno 1612. ad diẽ 4. Maij, conclusiones Apellæas è suis obseruationibus astruere non potuit; neque Apelles easdem ab illomet sublegere valuit.

I.

care cœpit, & tum primum ego si Deo
placet obseruationes meas, doctrinam
meam, & depictam tabulam, spectatum
iam dudum expositam, ab ipso didici, ipsi
abstuli, & me illi præposui. O factum le-
pidum, artificium admirandum! ego edi-
ta mea anno 1612. sumpsi ex illius editis
anno 1613.

Auditum admissi risum teneatis Amici.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Censore non hausisse, Demonstratur quarto, ex auctoritate Testium omni exceptione maiorum.

CAP. VI.

DVM Censor innuit me sua scri-
pta ante vidisse, quàm mea
ederem, & hanc fraudem in
meum commodum exercitam
celasse, non tantùm veritatis, sed & huma-
nitatis iura vehementer infringit; nam &
amicorum omnium optimè de sese meri-
tum, quo viuente hæc promere debuisset,
teterrima infamiæ nota inurit, dum gra-
uissimum atque candidissimum Virum,
Marcum Velserum, ante multos annos fa-
tis functum, tam celebris Reipublicę Mo-
deratorem sapientissimum, insignis vani-
tatis, atque pudendæ leuitatis sciens & vo-
lens accersit. Nam id quod Censor de
suis à me lectis, & dissimulatis scriptis, seu
conceptibus affirmat, è diametro Velserus
negat. alterutrum ergo necesse est falsita-
tis redargui. Cùm autem Velserus id per-
scripserit ad ipsummet Censorem, adhuc
superstes, neque Censor vnquam refuta-
uerit, oportet omnino rem ita sese habuis-
se; alias enim facilem sui nominis iacturã
imminentem aduertisset; si Censorem vi-
uum contra sese testem tam imprudenter
in caussa eidem si non noxia, parum certè
fauorabili aut proficua, irritasset. Sed quid
prodest quæsitis hinc inde coniecturis fi-
dem facere Velsero, cùm eiusdem senten-
tiæ sua manu apertissimè subscripserit con-
tra semetipsum Censor? audiamus vtrum-
que. Marcus Velserus epist. la sua quarta
ad Censorem Apellis anno 1612. 5. Octob.
directa, sic habet in principio.

„ Comparue finalmente la seconda let-
„ tera di V. S. di 14. d'Agosto, manda-
„ tami dal Sig. Sagredo. Et circa medium.

Censor in Marcum Velserũ iam pridem fatis functum iniuriosus.

M. Velseri pro Apelle contra Censorem testimonium.

II.

„ Desiderarei grandemente, che Apelle
„ hauesse visto questa scrittura, prima
„ che stampare gli suoi vltimi discorsi; &
„ pure considero, che per qualche rispet-
„ to è forse meglio à questo modo.

„ Comparuerunt, inquit, tandem se-
„ cundæ V. D. literæ 14. Augusti datæ,
„ ad me missę à Domino Sagredo. Et sub
„ medium. Percuperem supra modum
„ vt Apelles istam scripturam conspexis-
„ set, antequam suos vltimos discursus
„ typis mandasset; omnibus tamen con-
„ sideratis, meliùs est forsitan ob certas
„ quasdam rationes, rem ita se habere. &
„ addit. Io non mancherò di communi-
„ cargliela, saziato che me n'habbia pri-
„ ma vn poco. Ego, inquit, non omit-
„ tam illi hanc epistolam communicare,
„ sedata tamen prius aliquantulum fame
„ mea. Vbi sequentia notanda sunt.

Primo, Ex Velseri testimonio certum
esse, Meam circa Maculas Solares curam
posteriorem, in vulgus emanasse, ante-
quam Velserus secundam Censoris episto-
lam Italicam acciperet.

Secundo ex eodem testimonio consta-
re, me eandem Censoris epistolam non
vidisse. alias frustra eius contrarium op-
taret, & splendidè sanè mentiretur Vel-
serus.

Tertio, Ob certas tamen caussas suum
desiderium moderatum esse Velserum, at-
que iudicasse, præstare mea in publicum
exiuisse, inuisis Censoris epistolæ secun-
dæ scriptis, quàm vt post accepta, con-
specta, & lecta, primùm publicassem mea.
Et licet prudens Lector facile rationes il-
las Velseri percipere queat, tamen vt ab
omni dubio illum liberem, dicam quas
ipse Velserus ad me priuatim perscripsit,
videlicet ne Censor, aut quisquam alius
ansam suspicandi, atque proclamandi ar-
riperet, me doctrinam meam ex ipsius
scriptis didicisse, rapuisse, edidisse. rectè
iudicauit Velserus, quia Censor nihilomi-
nus fecit Velsero mortuo, quod forsitan au-
surus non fuisset viuo.

Quarto, Se mihi missurũ idem scriptum
&c. Ergo, teste ipso, antè non habui.

Quinto, Deinde subiungit peculiarem
mihi positam difficultatem, ex eo, quod
stylo Italico omnia Censoris scripta ad me
perueniant &c. è qua circumstantia no-
ua exoritur Censori difficultas, sua men-
dacia vero similitudinis aliquo colore ve-
stien-

Notanda ex testimonio M. Velseri.

Præsagiuit Velserus futuram in Apellem Censoris calumniam.

I.

ſtiendi. Quis enim mihi ſua Italica ſcripta extra Velſerum dedit? quis dare potuit? Quis ex Italo in ſermonem Latinum trãſtulit? quo tempore? quo loco? qua ratione? dic ſodes; comminiſcere aliquid; laua lutum luto, & antiquas criminationes dilue nouis. non euades, ſtat contra te Velſeri teſtimonium, ſtat tuum ipſius. Audiamus temetipſum. Anno Domini 1612. 1. Decembris, Cenſor in Hiſtoria ſua de Maculis Solaribus epiſtola ad Velſerum tertia pag. 103. ſic ait. Quanto ad Apelle, à me ancora diſpiace che e'non habbia veduta la mia ſeconda lettera, auanti la publicatione della ſua più accurata diſquizione, e che la mia ambiguità, & pigrizia nello ſcriuere, non habbia potuto tener dietro alla ſua reſoluzione, e prontezza; ben'è vero che buona cauſa della dilazione n'è ſtato l'eſſer trattenute le mie lettere più d'vn meſe in Venezia dalla troppa ſtima, che di eſſe fece l'Illuſtriſsimo Sig. Gio. Franceſco Sagredo, volendo che ne reſtaſſe copia in quella Città.

Cenſoris cõtra ſeipſum pro Apelle teſtimoniũ.

Quantùm ad Apellem attinet (inquit Cenſor) mihi pariter diſplicet, quod meas ſecundas literas antè non viderit, quàm ſuam accuratiorem diſquiſitionem in publicum emitteret, & quòd mea hæſitatio, atq; in ſcribendo tarditas, non valuerit retinere eius reſolutionem, atq. promptitudinem: cum nihilominus iuſta moræ huiuſce interceſſerit cauſſa, quod litteræ meæ ex nimia æſtimatione, quam illis conciliauit Illuſtriſſimus Dominus Ioannes Franciſcus Sagredus, plus quam integrum menſem Venetijs fuerint ad deſcribendum detentæ, cùm ſola ipſius illarum lectione ſatis honoratus fuiſſem, quæ ob figurarum multitudinem ſatis temporis requirebat &c.

Vbi patet Cenſorem cum Velſero idem ſentire, quod ſecundam ipſius epiſtolam ante editionem mearum poſteriorum litterarum, nec viderim, neque videre potuerim, quòd ipſius ſcriptum hæſiſſet menſe Septembri Venetijs, cùm mea à me euölaſſent omnia 25. Iulij. Contra hunc, opinor, teſtem, Cenſor non excipiet, quia maiorem quem pluris ipſe faciat, amet, honoret, cui plus confidat, deferat, credat in toto terrarum Orbe non habet. Quæ deinde de lingua Italica ſubnectit,

Cenſor contra ſe Teſtis omni exceptione maior.

II.

rurſus ſolidiſſimè confirmant, me eo tempore Cenſoris ſcriptum Latinum, nec habuiſſe, nec habere potuiſſe. Sed vt in ore trium ſtet omne verbum, en teſtem tertium, eumque Academicum Lynceum ſecretorum Cenſoris omnium conſcium, Angelum de Filijs: qui in ſua ad Lectorem præfatione, tametſi Inuentionis primas Cenſori transſcribat, tanquam diuino decreto debitas, ſecundas tamen mihi obtingere potuiſſe non denegat; & vulgando obtigiſſe omnino affirmat hiſce verbis, etiam ſupra citatis, In hiſtorica Macularum Solarium præfatione ad Lectorem fol. 3.

A quelli poi, che pretendeſſero anteriorità nelle oſſeruazioni di tali Macchie, *non ſi nega, il poter loro hauerle oſſeruate, ſenza auuiſo precedente del Signor N. com'è anco manifeſto, hauerlo eſſi preuenuto, nel farle publiche con le ſtampe &c.* Id eſt, illis porro, qui in Macularum obſeruationibus prioritatem prætendunt, non negatur illos potuiſſe illas obſeruaſſe abſq; præuio Auctoris N. indicio, quemadmodum & hoc in confeſſo eſt, eum ab ipſis in publica illarum impreſſione præuentum, &c. Hæc Angelus Lynceus, conſcio ſine dubio & approbante Cenſore, è quibus habeo, Primo Me abſque eo quod de Cenſore quidquã ſcirẽ, potuiſſe obſeruare Maculas Solares, quod verum non eſt ſi è ſcriptis Cẽſorinis prius lectis mea de Maculis dogmata deduxi; nam ſi factum infectum fieri nequit, impoſſibile eſt, vt lecta ſcripta Cenſoris potuerim non legiſſe, quod tamen neceſſarium eſſet, ſi mea expediuiſſem abſque præuio vllo indicio ad me è ſcriptis Cenſorinis deducto. Secundo Me mea edidiſſe typo ante Cenſorem: Quibus etiam conſonat ipſe Cenſor epiſtola prima fol. 10. ad finem hiſce verbis:

Angeli pro Apelle contra Cẽſorem teſtimonium

Corollaria ex Angeli teſtimonio deducta.

Aggiugneſi, che io mi contento più preſto di eſſer l'vltimo à produrre qualche concetto vero, che preuenir gl'altri, per douer poi diſdirmi nelle coſe con maggior fretta, e con minor conſiderazione proferite. Accedit inquit, quòd ego malo vltimus conceptum aliquem verum producere, quàm præuenire alios, & res cum maiore feſtinatione, at minore conſideratione prolatas poſtea reuocare. E qua confeſſione hoc habeo.

Confirmantur dicta eſ Cenſore.

Primo Cenſorem 4. Maij hæc ſcribentem,

I.

tem, adhuc non ſtatuiſſe quid ſibi de hoc Phænomeno dicendum eſſet, & conſequenter certa earum cognitione caruiſſe.

Corollaria è citato Cenſoris loco.

Secundo Mihi prioritatis palmam haud inuitum conceſſiſſe dum ait, malle ſe cum veritate vltimum, quàm cum errore prodire primum.

Cenſor prioritatis palmã cõcedit Apelli.

Tertio, Denique contentum ſe fuiſſe, dummodo veritate inſtructus ſequeretur. Dum verò in eadem epiſtola, Ma la difficoltà della materia, e'l non hauere io potuto far molte oſſeruazioni continuate &c. ſe materiæ difficultate multas continuatas obſeruationes facere potuiſſe, atque epiſtola tertia, circulo Solis incluſas ſe feciſſe negat; abſque controuerſia me quoque in obſeruationibus ad hoc Phænomenon dijudicandum neceſſariò prę requiſitis priorem, ſeſe autem poſteriorem facit. Nam quo tempore, quarto videlicet Maij ipſe hæc ſcripſit, atque egit, meas obſeruationes, atque ex ijs deductas conſequentias, ego pridem abſolueram, Marco Velſero miſeram, & ab hoc acceptas Cenſor ex magna parte per quatuor ferè menſes, oculis, atque manibus triuerat.

Stat igitur etiam hoc Angeli, atque Cenſoris contra Cenſorem teſtimonium. Quæ omnia ex eo quoque confirmantur, quòd ego immediatum cum Cenſore commercium, tametſi id tribus ad ipſum miſſis epiſtolis fruſtra quæſitum, nunquam habui, Sed per Solum Velſerum quæcunque ab illo ad me peruenerunt.

Cenſor dedignatur litterarum cum Apelle ſibi bene noto, cõmercium.

Scribit autem Velſerus epiſtola ſua tertia. 28. Septembris 1612. ad Cenſorem in hunc modum. Intendo, che V.S hà ſcritto vna ſeconda copioſa lettera ſopra queſta materia diretta à me, quale non mi è ancora venuta viſta, ma la ſtò aſpettando con ſingolar deſiderio. Intelligo, inquit, V.D. confeciſſe alteram copioſam epiſtolam ſuper hac materia ad me directam, quæ mihi neque dum eſt viſa, expecto tamen illam cum ſingulari deſiderio. Cùm ergo Velſerus meas poſteriores Diſquiſitiones typo mãdatas cum hac eadem epiſtola Cenſori miſerit, ipſius verò ſecundas litteras neq; dum acceperit, aut viderit (hæſerunt enim Venetijs) igitur neque ego illas potui vidiſſe, neque mea inde compoſuiſſe. cùm illarum rerum ad me nihil peruenerit niſi opera atque manu Velſeri.

Aliud Marci Velſeri pro Apelle contra Cenſorem teſtimonium.

II.

Quæ cùm ita ſint, in propatulo eſt, me pro mea exornanda Tabula alienis Cenſoris coloribus, qui tum in rerum natura nulli erant, nec vſum eſſe, nec vti potuiſſe; idque teſtimonio quoque irrefragabili trium modò citatorum teſtium: quorum auctoritas apud Cenſorem certè eſt maxima, dignitas ſumma, fides indubitata, doctrina ſelecta: Philoſophi ſunt omnes, ſtatu præcelſi, dignitate conſpicui, genere clari, vno verbo Lyncei Lynceorum principes omnes. Angelus eſt, Velſerus eſt, Cenſor eſt. contra quos neque Hercules ſeſe moueat. Aduerſus quos ſi Cenſor pugnat, næ ipſe cum viuis & mortuis, atque ſecum ipſe bellat: diſpiciat ergo qua ratione tam ſecum ipſe quàm cum tot, & tantis aduerſarijs in gratiam redeat. Nam meum nomen & Tabulam iniurijs laceſſitam parum eſt, veritas patefacta ſatis ambo ſarta tecta cuſtodiet; at quòd vnica criminatione ſimul viuorum atque mortuorum fidem in diſcrimen adducit, Viròque integerrimo famæ notam inurit indelebilem, iura amicitiæ obliuiſcitur, agnitam veritatem, & ſeipſum ſciens oppugnat, charitatem Chriſtianam violat, dum me planè inſontem conficto infamis furti crimine onerat; hoc demum eſt humanitatis quaſi ſenſum exuere.

Teſtiũ prædictorũ auctoritas inuiolabilis.

APELLEM PRIMAM INVENTIOnis gloriam Cenſori auferre non contendiſſe.

CAP. VII.

OStendi hucuſque meam innocentiam, demonſtraui manus, loculos, oculos, officinam meam totam alienis mercibus vacuam, inſtrumenta, colores, artem pingendi, imagines pictas, Tabulam denique meam, & doctrinam meam eſſe meam, nihil mutuum inibi, nihil furto ſublatum, nihil fucatum, nihil Cenſorinum reperiri. Planum feci id hiſtoria, ratione, teſtimonio, ipſoque Cenſore, quid ergo tandem eſt quod ego Cenſori inuaſi, quod auferre contendi? *Prima*, inquit, *Inuentionis gloria*. Et alcuni, inquit, cõſtretti e conuinti dalle mie ragioni, hanno cercato ſpogliarmi, di quella gloria, ch'era pur mia, e diſſimulãdo d'hauer veduto gli ſcritti miei, tentarono dopo di me farſi *primieri Inuen-*

I.

uentori. Et aliqui, inquit, constricti, & conuicti à meis rationibus, *conati sunt me spoliare illa gloria, quæ tamen erat mea*; & dissimulando se vidisse mea scripta, tentarunt post me facere sese primos Inuentores &c. Dic, amabò, dic sodes, quinam sunt illi aliqui constricti, & conuicti rationibus tuis? quænam illæ rationes? quando, vbi, quibus, quomodo, de qua re propositæ? verbòne, an scriptò? per te, an per alios? Qua ratione constricti? quibus argumentis conuicti? vnde & quomodo nosti illos esse à te constrictos, & conuictos? quinam tandem illi sunt? nam verosimiliter figmenta, & somnia tua tu narras, vt dum cum laruis tuis in vmbris digladiaris, Lectori fucum facias. Qui porro sunt illi, qui te gloria tua solius exuere moliti sunt? quænam illa gloria, & quomodo solius? Quando, vbi, quomodo te priuare voluerunt tua gloria? quænam illa tua gloria? nam de ea illi nihil penitus sciuerunt: quomodo ergo spoliare voluerunt? non sequitur conatus voluntatis, nisi prænotionem mentis, vbi igitur nulla vlli de tua tanta gloria scientia affulsit, neque priuandi desiderium nasci potuit. aut doce gloriæ tuæ apud illos cognitionem, & ostende spoliationis intentionem atque conatum, aut resorbe iniuriam, fatere fucum. sed iniussu meo, agente te, præter mentem tuam, Veritate id facis, dum ais: [ch'era pur mia,] gloria enim illa tua, tua tantum erat, alij de ea nec habebant, nec sciebant quidquam, tu solus tibi applaudebas, & intra adyta pectoris tui spontaneas: & gloriosas tibimetipsi pulsabas chordas, suauissimum resonantes tibi soli domi tuæ harmoniam. hæc erat gloria tua solius. sin aliter, ostende sis, quisnam illorum quos tu arguis quidquam de illa nouerit, quibus acquisita sit agonibus, quibus parta prælijs, decantata triumphis, inscripta arcubus, decorata signis, expressa trophæis? altum certè vbique silentium. Tua fuit, Tua est, Tua erit solius hæc gloria, de illa præter te sciuit nemo, neque rapuit quisquam: & si ego tibi præripui veram, non eripui Tuam, quæ nulla est, quæ falsa est, relinquo tua tibi acroamata. Ecquænam, amabo te, sunt illa tua scripta, & quibus tandem visa, lecta, intellecta? fucum facis ò Censor, & persuadere vis imperito & indocto vulgo, tua commenta aliorum manibus esse trita,

Gloria Censoris, fucata vmbratilis, inanis, nulla.

II.

oculis vsurpata, priusquam à cerebro tuo fuère prognata. Agesis scripta tua omnia de Materia hac, nonne complexus es in historia tua? & hæc te ipso teste nonne concinnata est ad instantiam Velseri, vt audiret iudicium tuum super Tabulam meam? Composuistine historiam ante rem gestam? scripsistine quidquam de Maculis Solaribus ante Tabulam meam ad te missam? ante sententiam ex te à Velsero de ea requisitam? Nihil scripsisti Trutinator, nihil penitus. Nam cùm teste Angelo pag. 2. in Præfatione vniuersa Lynceorum Academia expectaret tuum circa Maculas iudicium, intellexit tandem hanc à te materiam literis quibusdam ad Velserum priuatim conscriptis, plenariè esse pertractatam. Id quod tumet in tuis ad Velserum literis vltro fateris. Hò anco taciuto, sù la speranza di potere dar qualche satisfazione alla domanda di V.S. intorno alle Macchie Solari. Tacui inquis hoc quoque nomine, quod sperarem tuæ petitioni circa Maculas Solares aliquatenus satisfacere.

Sine Marco Velsero fuißet Cẽsor de Solari Phænomeno nil; litteris nil cõsignasset.

Et in epistola tertia. pag. 102. Il debito del ringraziare resta in me con molti altri oblighi, che tengo à V.S. Illustriss. perche se hauerò inuestigato qualche proposizion vera, farà stato frutto de i comandamenti suoi; e i medesimi diranno mia scusa, quando non mi succeda il conseguir l'intero d'impresa nuoua, e tanto difficile. Debitum gratias agendi mihi incumbit, cum multis obligationibus, quibus erga V. Illustriss. Dominationem obstrictus sum: quia si aliquam veram propositionem inuestigauero, erit ea fructus iussionum suarum, quibus etiam me excusabo, si conatibus meis in re tam noua, & difficili euentus non vsquequaque respondebunt. Quia mihi, inquis epistola prima pag. 10. conuenit esse cautum, & nouas res, atque conceptus necessariò abscondere atque tacere, donec demonstrationes plusquam certas, & palpabiles habeam propter infinitos contradictores &c. At euidens est ante hanc Velseri instigationem, te certam, & palpabilem de Maculis Solaribus demonstrationem nullam habuisse; imo, nec propositionem veram, multò magis scripto nullo te simile quid complexum esse. Igitur falsum dicis, dum ais aliquos tua legisse, & tuis lectis dissi-

Censor suam de Maculis Historiam Velsero acceptam refert.

I.

mulatis se fecisse primos Inuentores: tales enim nulli sunt, neque cum veritate aut aliqua probabilitate, nominari possunt vlli. Ego solus aliquorum nomine, quos tibi de primatu competitores inaniter fingis à te denotor; quia primæ omnium scripturæ quæ lucem circa hanc materiã aspexerunt, fuerunt teste Angelo Tabula Apellis; quo tamen tempore, tui conceptus, tui partus in rerum natura nondum erant. Reliquorum nulli qui de hoc Phænomeno aliquid ediderunt, & qui tua legerunt, vel facto, vel verbo primos se fecisse videri possunt Inuentores. Neque qui tua viderũt, conspecta dissimulant, sed fatentur, & sæpe contradicunt. At Romæ & Florentiæ de Maculis priuatim cũ multis cõtulisti, multis ostẽdisti. Videbimus paullò post distinctiùs quid ostẽderis, & iã ex tuis citatis cõstat quid conferre potueris omni philosophãdi solidè & astronomicè de hoc Phænomeno præsidio destitutus. Interim loqui de Maculis non est scribere, videre Maculas nõ est proferre tua scripta, quæ neq; cogitata quidẽ tũc, nedum cõposita fuerãt: inuẽta siquidẽ tua circa hãc nouam & difficilem materiam instantiæ Velserinæ accepta refers, lapsus secuturos eàdem defensurus. Quæ poterant esse illa scripta de quibus nec Velserus, neq; Lyncei quidquam intellexissent? cum quibus tamen tu reliquas nouitates protinus communicares, vt testes inuentionis primę haberes? quis credat te illa non producturum fuisse, petenti Velsero, instãtibus Lincæis? imo quis credat producturũ fuisse, quod conceptum non esset, sed vt fructus iussionũ Velseri tibi meã Tabulã proponẽtis expectaretur? Neq. tuipse, nec Angelus de Filijs tuis, in tua caussa, scripta vlla quæ meã Tabulam præcessissent in Historia Macularum edita fingere ausi estis. sed primatũ in Macularũ inuentione ex ostensione, nescio qua, ipsarum in Sole Macularũ in Horto Quirinali certis testibus oculatis facta, & multis ante mensibus innominatis quibusdam Florentiæ eodem exhibita modo emẽdicastis; siquidẽ quod Angelus absolutè in Præfatione testatur, se Florentię priuatã huius Phænomeni notitiã aliquibus dedisse, tu ipse epistola tua prima ad ocularẽ in Sole Macularũ inspectionẽ restringis, dum ais [Hauendole fatte vedere à diuersi miei intrinseci] Nihil ergo de Maculis scripsisti, quàm id quod

Solus Apelles à Censore taxatur.

In præf. p. 3. circa med.

Si Censor ante Apellem quidquam de hoc Phænomeno alicuius momenti nouisset, id Lynceos non latuisset.

Censor primam Inuentionis gloriam testibus obscuris & incertis sibi arrogat.

II.

Velsero tribus epistolis in Historia consarcinasti; nihil ergo Apelles de scriptis tuis vidit, nihil legit, quod in Tabulam referret suam. Quia historia tua, sentẽtia tua postea primùm est cusa, quàm confecta fuit Tabula mea: vnde non hæc ab illa, sed illa ab hac originem traxit. Censura faciẽda, supponit rem censendam esse factam: ergo res censã confici non potuit ex censura. Conceptus tui, scripta tua, sunt Censura tua de Tabula mea, neque ergo hæc ex illa confici potuit, neque illa ante hãc existere. Ex nihilo enim nihil fit, & de eo, quod non est tanquam de præexistente, iudicium sana mente, dari nequit. Impossibile ergo est, vt ego meã Tabulam ex tuis scriptis cõcinnarim, vel tu scripta tua ante Tabulam meã exararis. Vnde gloria tua, quàm ex Maculis Solaribus ante Tabulã meam visam habuisti, fumus est, somniũ est, vanitas est, figmentum est: & hanc tibi si ita vis, solus habeas per me licet. Quod autem pergis, *illos aliquos*, dissimulatis lectis tuis, se fecisse primos Inuentores huiusce Phænomeni: aut loqueris de me, & extra veritatis lineam procul abis; quia quando ego mea proposui Tua scripta necdum concepta erant: aut loqueris de alijs harum rerum tractatoribus, & rursus apertè comminisceris; quia illi se Tua legisse non dissimulant si legerunt, & sese primos Inuentores non faciũt. Primi Macularum Inuentores Tua de illis scripta legere non potuerunt, quia non erant: qui legerunt, primos sese Inuentores non faciunt; vtrumque tu asseris; eademque opera, & veritatem, & iustitiam lædis, & immerentes calumnijs oneras.

Censor ex sola Macularum inspectione, atq; ostensione oculari, non scriptis earũ obseruationibus, in primatum irrepit.

Censor immerẽtes calumniatur.

Et hęc est illa tua solius gloria, quã tute tibi ex his collegisti. Nisi fortasse malis illam, quã Angelus, nescio vnde missus cęlitus tibi decernit: dum ait (absit inuidia verbo) *Censori hac nostra ætate soli diuinitus esse datum, vt noua Phænomena ipse solus & primus inueniat, solus & primus detegat.* reliquis pone & à longinquo subsequi vix concessũ. Hinc ipse Macularũ Solariũ ab Orbe cõdito reconditarũ mirabile spectaculũ primus lustrauit, primus alijs mõstrauit. Hæc gloria ipsius solius est. Ain' verò, & fidem à me exigis? Habeo Censori de visis & inuentis Maculis, si Censor de stellis Iouialibus habebit Simoni Mario. At Censor oculatos producit testes. Esto fides penes auctorem; sit ostensum,

I.

Censoris Macularũ ostensio, suspecta ostentatio.

sed vel non creditum, vel omnino non visum;neq.enim annuũ silentium tantã rem præssisset, si ipsius animaduersio vera intercessisset,& aliquod momentũ in oculis atq.animis spectatorũ posuisset.Nõne post meã expositã Tabulã statim totus orbis ad nouæ rei miraculũ accurrit, vidit, spectauit,probauit? & hoc nõ annuo,sed paucorum mensiũ interuallo?Quia ergo Trutinator ipsemet adhuc quarto post meam acceptam Tabulam mẽse, totus circa hoc Phænomenon fluctuat,& tenebras suas epistola prima passim deplorat; euidens indicium est, tam ipsum, quàm alios ipsius amicos præterlapso mensium octodecim tempore, & multò etiam ante de hoc eruendo Phænomeno non multum solicitos fuisse, vel certè ob irritos conatus desperauisse; alias enim si illud verè perspexissent, & pro vero Phænomeno habuissent, vtique modum eius tractandi inuenissent; cùm mea prostante Tabula tam citò Solem per Tubum intrare coëgerint. Probabile ergo admodum fit, aut nullo modo visum, aut pro ludibrio atque fallacia habitum, tam à Libripende ipso, quàm alijs omnibus, eò quòd obseruationum exempla ad persuadendum idonea nulla extent. Adde quod si Libripens, solum Macularum quæsitum vel ambiguum intuitum primæ inuentionis prærogatiuam mereri existimat, Keplerus hanc coronam illi præripit, præripiunt antiqui. quia ipse Maculam Solarem sub Sole pro Mercurio vel ipso Censore ita decernente, pridem ante vidit,viderunt antiqui. At non sufficit solus conatus, sed conatui respondeat oportet prosper quoq.successus, non sufficit solius oculi aspectus, accedat oportet intuitus mentis. necesse est videre, & intelligere, & alijs demonstrare, quid videas qua tale est. Hoc vbi, & quando, & quomodo fecit Censor, ante proditã meã Tabulam? Licet neq. hoc Censori ad vendicandam primæ Inuentionis gloriam suo ipsiusmet iudicio sufficiat, de quo mox.

Si aliquid certi visum, cur ita cespitat Censor?

Prima Inuentionis gloria non debetur vel dubio, vel stupido oculi aspectui: mẽtis intuitus accedat oportet.

APELLEM SE NON FECISSE PRImum Macularum solarium Inuentorem post Censorem. CAP. VIII.

QVanquam Apelles hanc quæstionẽ nunquam mouerit,neq. magni ad rẽ momenti esse iudicet: quia tamẽ Cẽsor illã toties re-

II.

fricat tã per se,quã per suos, ita vt summa caussæ ab illis in eam verti videatur;ne vllum veritati à falsitate præiudicium struatur: accipe sequentia.

Primò,Apelles in tota sua Tabula,idest tam in tribus primis, quàm in tribus postremis epistolis ad M. Velserum perscriptis, & ab eodem anno 1612. publicatis, nunquam vllo verbo expresso sese primum Macularum aut Facularum Solarium Inuentorem fecit vel nominauit. Testis huius rei irrefutabilis est ipsa Apellis Tabula, quæ Latinè satis loquitur, & legi potest à quouis. In ea ab inuidioso Inuentoris multoque ampliùs *Primi* nomine,studio abstinui. Primò, Edoctus exemplo Christi, qui cœpit facere & docere; sicut adhuc quotidie operatur, & factis magis loquitur, quàm verbis. Secundò,Quia in Religione tanquam Humilitatis Schola educatus didici inanes istos,& friuolos titulos iam pridem aspernari: turpe est,relicta veritate sectari vmbras; quid enim plus habeo, si Inuentor Macularum Solarium, & primus quidem habear dicàrue? quid perdo si non habear aut ignorer,vel esse neger? Nihil mihi decedit hinc, nihil accrescit illinc: pudet, & puduit semper de hac nominum inanitate contendere: fugi hoc nomen semper, neque vnquam ferè vsurpaui, nisi quando necessitate subinde compulsus, veritati manum porrigendam duxi. Testes appello omnes eos, quibuscum tot annos ab inuentis Maculis versatus sum, Ingolstadij, Oeniponti, Friburgi Brisgoiæ, Viennæ in Austria,Pragæ in Bohemia, Nissæ in Silesia,& tandem hic Romæ, an vnquam primi Inuentoris nomen mihi ambitiosè vendicare sategerim? Annos integros in conspectu Sociorum versor,quotidie cum illis sermones misceo, consuetudine familiari vtor,& tamen maxima ipsorum pars, quis sit vel fuerit Apelles,etiamnum ignorat. Neque vnquam hac caussa Apellem meum defendẽdum suscepissem, materiã hanc,tanquam minutam & puerilem, indignamq. iudicans,propter quam calamũ in manus sumerem, & de lana caprina contenderem, nisi annis & scriptis posterioribus tam iniquè summa cum veritatis præiudicio tractatus essem. Quòdsi qui sunt, quemadmodũ sat multos esse haud ignoro, qui scriptis suis in lucem emissis, Primum me huius Phænomeni Inuentorẽ pro-

Apelles in tota sua Tabula, ab inuidiosa primi Inuentoris Nomenclatura, semper cautus abstinuit.

I.

proclamarunt, facti sui rationem sine dubio habebunt veritatis studium, me tamen neque conscio, neque procurante. Tertiò, Fieri poterat vt alibi quispiam mihi suppar vel prior eadem erueret, vnde temeritatis notam haud effugissem, si primi Inuentoris nomen mihi assumpsissem. prudens igitur ab hac Nomenclatura abstinui. Ingenia præcellentia reperiuntur vbique, Tubi optici nouitas atque præstantia, & quæ peripsum cœlitus passim detecta sunt arcana,multos rerum abstrusarum curiosos ad noua rimanda mirè extimularũt; vnde quod ego feci successu haud infelici, poterat etiã alius facere, simili euentu: prout frequenter accidit, vt plures vel simul,vel diuerso tẽpore idẽ reperiant. neq. enim tã magnificè me circũspiciam, vt hoc æuo,me illum solum diuinitus destinatũ esse opiner, aut Angeli præconio denuncier,qui cœlestia solus speculari,Solis Regiam vnicus intrare valeã & inde abscõdita terricolis mysteria eructare. absit inquam à me tantus fastus: non solùm Germaniæ,etiam alijs ridet Apollo. Interim tamen hoc postea sciui pro certo hic Romæ circa Solem, illis temporibus dum in Germania Apelles suam Tabulam adornaret, multa à multis esse tentata, sed irrito conatu. Cuius rei laudare possum, si opus est testes omnino idoneos. Sicut autem ego fieri posse libenter concedo,vt duo vel plures simul in re vna inueniendа, non communicatis operis conueniant; ita mihi huius Phænomeni inuentionem, & inueniendi potestatem omnem adimi, turpemq. insuper rapinam adscribi, haud immeritò ægrè fero. Quid enim? Si Censori meo hoc cœlitus priuilegiũ obtigit, vt hac nostra ætate ille solus omnis scientiæ cœlestis plenitudinẽ nactus sit, ille solus abstrusa,& hactenus ignorata pandat: nònne omnis mihi alijsq. iam via ad hæc eadẽ præstanda interclusa iacet?& si quid tamen præstiti, restat vt ab illo clanculariè mutuatus fuerim? Hinc quarto propter inuidiosum & ambitiosum inuentoris nomen, satiùs esse duxi, aliquantisper post carecta latere, & Tabulam Orbis arbitrio exponere, quàm vanorum vocabulorum iactatione,me hominibus venditare: nam sicut præstat facere quàm dicere, ita meliùs est esse, quàm dici, aut putari; dici sequitur ad esse, non esse ad dici.

Etiamsi dixissem, aut scripsissem, me

II.

Inuentorem huius apparentiæ,non tamen plus credidissent alij, quàm quantum vidissent in opere: vnde melius feci laborando vt Macularum Inuentor essem re, quàm haberer nomine; vmbra sequitur præeũtem, sequentẽ fugit,neq; subsistit sine corpore;frustra affectas nomẽ nisi præstiteris rem.Turba non dat gloriã, nisi factis,fucũ si feceris,fumũ auferes,& laudis vanus captator sãnas & cachinnos tolles.

Honor verus à solo Deo est, huic ego sudaui: pœniteret me tantæ impensæ operæ, si propter ludicrum Inuentoris nomen, tanti temporis, & olei iacturam fecissem: veritas, honor Dei,& vtilitas in rem litterariam inde dimanans, tot annorum curricula huic curæ intentum me detinuerunt; pascatur aura populi, qui ventos cum Chameleonte sequitur, & non nunquam aridam muscam captat; me solida delectant: nomina sectentur, integraque nominum plaustra à Gramaticis conquirant isti titulorum venatores; Philosophum res & veritas ditat. Hanc ego quæsiui, neque exiguam eius partem consecutum me esse confido. Inuentoris vsurpationem, præsertim primi, cautus declinaui; ideòque miror vnde Censori in mentem venerit ex hoc capite Apellem tam fedè suggillare. Quodsi quis fortassis ex epistolæ quartæ fine, quam 16. Ianuarij, anni 1612. ad Velserum misi, aliquid simile velit elicere,vbi hæc Apelles habet.
„ Hæc quanta sint, & quò tendant vnà
„ mecum animaduertis, vnde timeo,nisi
„ anteuertas, è manibus ea nostris pœne
„ extortum iri: viso enim tanto huiusce
„ rei exitu, Mathematici, non erit vt se
„ contineant. Continebunt autem, si
„ tanto à nobis relictos interuallo semet
„ perpenderint: & sic vel sua & propria
„ proment, vel certè aliena non arroga-
„ bunt: hæc Apelles:E quibus inquam
„ si quis forsitan effici contendat, Apellẽ
„ sibi primatum arrogare, is à meta lon-
„ gissimè aberrabit, & retundetur ver-
„ bis hisce: & sic vel *sua & propria pro-*
„ *ment, vel certè aliena sibi non arroga-*
„ *bunt*. vbi vides æquissimè Lector, Apellem ibidem nõ excludere labores aliorum,si qui fortassis essent, sed solũmodo saluos,& incolumes sibi esse velle suos: & in hoc ipse nemini fecit iniuriã, passus autem est summam, dũ videt peculiũ suum proprium, ignominiosè ab alijs post tot

Facta fortius loquuntur, quam dicta.

Apelles in Historia Macularũ pag. 35

Apelles sua sarta, tecta, illæsa cupit.

I.

annos traduci tanquã inhoneſtum furtũ.

Secundò, ſi Apelles ſe fecit Macularum Inuentorem poſt Cenſorem, neceſſe eſt Cenſorem fuiſſe Inuentorem Macularum ante Apellem: ſed Cenſor non fuit ante Apellem Macularum Inuentor. Ergo Apelles ſe non fecit Macularum inuentorem poſt Cenſorem. Sequela Maioris eſt euidens. Minor probatur. Si Cenſor fuit Macularum inuentor ante Apellem, oportet id ei contigiſſe vel ex productis Maculis in tribus ſuis epiſtolis, vel ex oſtenſis Romæ in Horto Quirinali anno 1611. vel denique quòd octodecim menſibus ante diem 4. Maij anni 1612. ipſas obſeruauerit, & intimis quibuſdam amicis oſtẽderit, prout gloriatur Cenſor. Nullo horum modorum primatum obtinet Cenſor. Ergo non eſt inuentor Macularum ante Apellem. Non primo modo. Quia Apelles Cenſorem prçuenit rite obſeruata ſcribendo, & euulgando: vt conſtat & paſſim in hoc libro euidenter probatur. Non ſecundo. Quia Apelles Maculas Solares prius vidit & obſeruauit, quàm Cenſor eaſdem Romæ in Horto Quirinali &c. alijs exhibere, prout aſſerit, conatus eſt. Contigit enim hoc menſe Aprili, & Maij initio, vt habetur ex ipſomet Cenſore in epiſtola prima, & Angelo in Præfatione ad Hiſtoriam macularum. Apelles autem maculas menſe Martio anni 1610. inſpexit & oſtendit: præcedit verò Martius, Aprilem, & Maium in Calendario Apellis, ſi in faſtis Cenſoris ſequitur, viderit quorum Computo vtatur. De ſolo tertio controuerſia agitatur. Quæ cum ſit Quæſtio facti, & in præiudicium alterius aſſeratur, niſi ſolidiſſimis rationum momentis comprobetur, fidem difficillimam imo nullam merebitur, & in ore aſſerentis omnino ſuffocabitur. Recolamus parum hiſtoriam, & rerum geſtarum ſeriẽ ob oculos ponamus, vt rei veritas euidenter cõpareat. Anno milleſimo ſexcẽteſimo vndecimo menſe Martio Apelles maculas Solares conſpexit; menſe Octobri & ſequentibus annotauit vſque ad 7. Aprilis; Anno verò 1612. menſe Ianuario & Septembri typis euulgauit. Cenſor eaſdem anno 1613. typo edidit, anno 1612. obſeruatas & annotatas, à 2. Iunij ad 8. Iulij, à 19. ad 21. Auguſti, à 5. Aprilis ad 1. Maij, ad Velſerum miſit, conſignatas epiſtolis tribus: in quarum pri-

Cenſorem non eſſe Inuentorem Macularũ Solarium, probatur ex enumeratione partium & modorum quibus id fieri potuiſſet.

Cenſor per Hiſtoriam ſuam delle Macchie ſolari, non eſt Inuẽtor primus Macularum.

II.

ma die 4. Maij pag. 11. paullò ante medium ait: Et io le hò oſſeruate da 18. „ meſi in quà, hauendole fatte vedere à „ diuerſi miei intrinſeci. Et ego illas, „ (Maculas) obſeruaui, ab octodecim „ menſibus, vſque huc, & in cauſſa fui vt „ diuerſi mei Amici eaſdẽ viderent. Hæc „ de ſe Cenſor ſcribit poſt Apellem, hæc de ſuis; & omnibus inde perſuaſum vult, ſe Maculas ante Apellem conſpexiſſe, ideòque primum macularum Inuentorem eſſe. An autem, & quid, & quantum hoc argumentum ex ipſius quoque Cenſoris mente valeat, nunc accuratiùs eſt expendendum.

Cenſor anno Domini 1610. die 7. Ianuarij ſtilo nouo, primùm & primus, vt contendit inuenit ſidera Iouialia, eorumque exinde obſeruationes, atque annotationes à dicta die, vſque ad 2. Martij anni eiuſdem continuatas in Nuncio Siderio produxit. Eadem ſidera à ſe adinuenta & obſeruata anno 1609. ſcribit Simon Marius in ſuo Mundo Iouiali edito anno 1614. quæ, vt ait, obſeruare cœpit menſe Nouembri anno 1609. & continuauit Decẽbri, cuius tandem die 29. ſtilo veteri primã annotationẽ fecit, & produxit vſq. ad annum 1614. Teſtemq. ſui facti & inuentionis primæ adducit, Virum Nobilẽ & ſtrenuum, Ioannem Baptiſtam Lencciũ, à quo in hunc vſum Tubo præſtante donatus eſt. Sed audiamus ſi placet ipſum

„ Mariũ nonnihil. Hęc vitra tubo ligneo „ coaptata fuerunt, & à prius nominato „ Nobiliſſimo maximeq. ſtrenuo Viro „ mihi tradita, vt quid in aſtris, *Stelliſq. „ prope Iouem* præſtarent experirer &c. „ Hæc eſt Hiſtoria veriſſima: non enim „ de tanto Viro, viuo, præſente, ſic in „ publico ſcripto mẽtiri impunè mihi li„ceret &c. Non autem hæc à me eò re„cenſentur, quaſi ego exiſtimationem „ N. extenuare & inuentionem horum „ ſiderũ Iouialium apud ſuos Italos ipſi „ præripere velim, neutiquam, ſed potiùs „ vt intelligatur, hæc ſidera à nullo mor„talium mihi vlla ratione commonſtra„ta, ſed propria indagine, ſub ipſiſſimum „ fere tempus, vel *aliquantò citiùs*, quo „ N. in Italia ea primùm vidit, à me in „ Germania adinuenta, & obſeruata fuiſ„ſe. Meritò igitur N. tribuitur & manet „ laus primæ inuentionis horum ſide„rum apud Italos.

Cẽſor ex iactata 18. mẽſiũ obſeruatione Macular. Solar. nõ eſt habẽdus earũdẽ primus Inuentor ſuomet iudicio, calculo, & facto.

I.

„ An verò quiſpiam inter meos Germa„nos ante me ea inuenerit & viderit, ha„ctenus intelligere non potui, nec facilè „ credidero &c. Hæc Marius. Quæ ſi vera ſunt, ſine dubio Cenſorem in obſeruandis & reperiendis Planetis Iouialibus anteuertit. Ad hæc autem quid Cenſor? In ſuo Libripende à pag. 3. ad pag. 5. refutat Marium ex eo, quod ſiderum Iouialium circulos, declinationes & ſitus illorum tã inter ſe quàm ad Eclipticam, atque motus ignorauerit: dicit enim. primò, Marium nõ obſeruaſſe ſtellas Iouiales ante ſe. Secundò Neque eaſdem duos annos poſt ſe omnino vidiſſe. Tertiò, Probabile eſſe Marium ſtellas Iouiales omnino nunquam obſeruaſſe. Quartò, Simonem Mariũ ſibi fraudulenter Calendarij beneficio appropriare obſeruationes Cenſoris, & obſeruandi prioritatem. Quintò, Marium ſibi vindicare falsò Inuentionem motus Periodici horum Planetarum, cum tamen eos Simon Marius iam pridem à Cenſore editos, & viſos ſibi abſque vllo dubio ſurripuerit. Sextò, Oſtendit Marium non obſeruaſſe illos Iouis Comites ex eo, quòd neget illos vnquam in linea recta reperiri, niſi in ſumma à Ioue diſtantia, cùm tamen anno 1611. à medio Februarij ad medium Iunij per menſes quatuor ſemper inceſſerint omnes quatuor ſtellæ ſub linea recta.

Audiſti Lector hiſtoriam, & rerum ſcriptarum ſeriem. audi nunc earundem collationem, & fer æquam pro veritate ſententiam.

Hiſtoria Simonis Marij & facta in Cenſorem comparãtur cum hiſtoria Cenſoris, & factis eiuſdẽ aduerſus Apellẽ; et cũ vtrimq. sũma rerum ſimilitudo reperiatur; debet etiam intercedere idem pondus rationum.

Primò, Nuncius Siderius Marium & ſcripto, & editione publicè præuenit, Marius Nuncium in ijſdem ſubſecutus eſt quatuor fermè annis.

Eodem modo, Apelles Cenſorem anteuertit de Maculis ſcribendo & edendo multis menſibus. Cenſor ſubſecutus eſt Apellem multis menſibus ſcribendo, integro anno edendo.

Secundò, Simon Marius ſcribit, ſe Iouiales ſtellas annotare cœpiſſe eodem quo Nuncius Siderius, quaſi tempore, & die; ſi tollatur Calendarij diſcrepantia, vt bene monet Cenſor. Simili modo Cenſor dicit, ſuas obſeruationes Macularum cum deſcriptis Apellis obſeruationibus conuenire.

Tertiò, Cenſor negat auctoritatem hanc nudè aſſerentis Marij; & Apelles ne-

II.

gat auctoritatem eandem nudè aſſerenti Cenſori.

Quartò, Marius non tantum ſupparem ſe facit in obſeruandis ſtellis Iouialibus, ſed etiam aliquantò priorem Nuncio Siderio. Pari ratione Cenſor in viſis Maculis ſe priorem oſtentat Apelle, & multis quidem menſibus.

Quintò, Cenſor ex fallaci Marij de motu & ſitu ſiderum Iouialium doctrina, demonſtrat ipſum ſidera illa neque ante, neque longo tempore poſt ſe obſeruaſſe;

Ita Apelles, ex erronea Cenſoris de Maculis Solaribus doctrina iure contendere poteſt, ipſum nec ante, neque cum Apelle in Maculis obſeruandis occupatum fuiſſe.

Sextò, Marius ſuam in obſeruando prioritatem ſtabilit teſtimonio Nobilis Domini Lenccij: Cenſor ſuam præuentionem in obſeruatis Maculis fulcit intimorum quorundam innominatorum auctoritate.

Septimò, Cenſor Mario nudè aſſerenti, neque allatis exemplis probatam auctoritatem explodit. Ita Apelles cæca Cenſoris teſtimonia, nullis obſeruationibus roborata non debet admittere.

Octauò, Marius ait ſe ſiderum Iouialium primum Inuentorem in Germania, ſecundas concedit Nuncio Siderio in Italia. Cenſor Macularum primum ſe, & ſolum Inuentorem venditat; Apelli aut alijs, neque ſecundas quidem concedit, ſed ſuorum ſcriptorum, quæ tamen in rerum natura nulla erant, Inuaſorem facit Apellem.

Nonò, Tametſi Marius poſt Cenſorem euulgans ſua, eidem ſe non tantum ſupparem, ſed priorem faciat in inuentis ſtellis Iouialibus. Quia tamen in Phœnomeno probando & ſtabiliendo non eſt vſus, niſi obſeruationibus Nuncio Siderio æquæuis, nullis prioribus, idcirco Nuncius, quod priores ſuis obſeruationibus non adducat, non Inuentorem, ſed inuaſorem facit Marium.

Sic & Cenſor, ſuis diu poſt Apellẽ quæ de Maculis ſcripſit, editis, non tantùm ſe æqualem, ſed & anteriorem conſtituens, Macularum tamen naturam, & proprietates non rimatur, niſi ex ijs quæ diu poſt Apellem obſeruauit atque edidit: imo prius aut ſimul obſeruata atque conſignata nulla promit.

I.

Hinc ſicut Cenſor ex illis non habitis, & non productis à primatu repellit Marium ſic Apelles ex non allatis vllis obſeruationibus, quæ ſint antiquiores quam Apellææ, Cenſorem à prima Macularum Inuentione haud immerito, remouet.

Decimò, Marius poſt motuũ quos deſcribunt ſidera Iouialia rationem à Nuncio Siderio bis euulgatam, & ſibi, vt ait Cenſor perſpectam, nihilominus tanquã nouam, tanquam ſuam edidit diu poſt Nuncium.

Haud diſſimiliter Cenſor, etiamſi Tabulam Apellæam apud ſeſe habuerit, & rationes Phęnomeni Solaris ex potiori in Aſtronomicis rectè explicatas probè cognouerit anno 1612. ante ſua ſcripta, ante edita: nihilominus tamen, ipſe ſubſecutus eundem, euulgauit anno 1613. in ſua malè coagmentata hiſtoria, & mirificis logogryphis retruſo Apelle, conatus eſt Inuentionis inuadere primatum. Sed ſicut ſe Cenſor ex ſuis prius editis, & à Mario intellectis armat contra Inuaſorem Marium: ſic ſe, è prius picta atque euulgata Tabula ſua contra Cenſorem Apelles.

Vndecimò, Cenſor Marium ex malè negato Siderio Iouialium motu rectilineo caſtigat, & ab inuentione eorundem arcet: Apelles Cenſorem ex Macularum motu curuilineo malè negato, obſeruationibus ab ipſo rite factis ſpoliat, & ſi valet argumentum Cenſoris contra Marium, inuentionis primæ gloria Cenſorem exuit.

Duodecimò, Cenſor Marium ex aſſerta circulorum quatuor Medicæorum ad Exclipticam inclinatione inuentionis extorrem facit. Apelles eadem pœna mulctare Cenſorem poteſt, ex negata omnium & ſingulorum circulorum Maculas deferentium ad Eclipticam inclinatione.

Vidiſti Lector, ſimilem vtrinque hiſtoriam. Inuenit & produxit Cenſor ſidera Iouialia; inuenit & produxit Apelles Maculas Solares. non contentus Cenſor ſua fortuna, inuaſit meſſem aliorum, conatus Apelli malitioſè extorquere Phęnomenõ Solare, & vt crederetur alienorum iuſtus poſſeſſor, finxit Apellem ſuorummet bonorum fraudulentum furem. Sed ecce tibi: iuſtum vindicem Deum, & veras ſacri eloquij minas, In quo quis peccat in eodem punietur. paſſus eſt Cenſor à Mario (iuſtè an iniuſtè, verè an falsò, non diſputo, viderit ipſe Cenſor, & judicent boni re-

II.

rum arbitri,) quod iniurioſè intulit Apelli. Et dum affectat alienum, periculo expoſuit ſuum. Quod ſi vi argumentorum ſuorum contra Marium vult obtinere, neceſſariò Apelli ablatum reddet Solis Phęnomen; hoc ſi abnuit, videat ne & Solem non obtineat, & Iouialia aſtra nihilominus amittat.

Tunè vero, dicat aliquis, audes tanti Cenſoris affirmationem probationibus licet deſtitutam, in dubium vocare? quam ipſe tam confidenter inculcat, de vniuerſorum credulitate ſecurus?

O magnę prorſus apud ſe auctoritatis virum, qui neque antiquis neque modernis ſeu Philoſophis, ſeu Mathematicis ſtandum eſſe pronunciat, vbi naturalis concluſionis ſcientia ſtabilienda ſit, quia videlicet ratio non auctoritas medium ſit ſcientificè concludendi: vbi vero pro ſua ipſius laude tanquam primi obſeruatoris Macularum concludendum ſit, cuius concluſionis aptum medium ſunt obſeruationes factæ & exhibitæ, ſibi nudè affirmanti in aliorum præiudicium ſtandum exiſtimat, nullis obſeruationibus coæuis, nedum prioribus rite oſtenſis; vt propterea, quòd ΑΥΤΟΣ ΕΦΑ, quòd ipſe ſcribit ſe obſeruaſſe, ſe oſtendiſſe Maculas alijs ante Apellem, ſtatim moueamur ad credendum: cùm tamen ſupercilio Philoſophico tàm ſeuerè pronunciet. Quanto
„ alla ſemplice autorità de gl'antichi, e
„ moderni Filoſophi, e Matematici, *di-*
„ *co che non hà vigore alcuno in ſtabilire*
„ *ſcienza* di veruna concluſione naturale.
„ Quod ad ſimplicem antiquorum & re-
„ centium Philoſophorum, atque Mathe-
„ maticorum auctoritatem attinet, di-
„ co (ait Cenſor) illam nullum penitus
„ habere vigorem, ad ſtabiliendam ſcien-
„ tiam vllius concluſionis naturalis. Non igitur ægrè ferat, ſi Apelles & alij, nullius vigoris eſſe aſſerant ſimplicem ipſius auctoritatem obſeruationibus rite non prolatis in ſtabilienda ſibi poſſeſſione tanti Phœnomeni. Neque ſibi deberi putet, quod ipſe in cauſa nõ omnino diſpari denegat toti venerãdæ antiquitati omnium Philoſophorum, & Mathematicorum; toti huic illuſtri atq. erudito ſeculo omnium Mathematicorum atq. Philoſophorum; & quid ni putet, inquies, cùm ipſe *hac noſtra ætate ſolus ille ſit, cui ab Angelo accinatur.* Hic vir eſt, cui ſoli *ex rei veritate,* ſingula-

Cenſor alijs derogat fidẽ ſi nudè aſſerant: ſibi tamen vult haberi.

I.

ri Dei determinatione, & diuino priuilegio gratiæ particulares conceſſæ ſint, vt omnis ſcientiæ ſideralis plenitudinem ſolus poſſideat, media illius indipiſcendę ſolus calleat, vſum cœleſtis Teleſcopij ſciat ſolus; obſeruandi modos teneat ſolus? vt proinde meritò plus fidei ſibi habendę ex hoc capite à nobis exigat.

Imo exigat in cõcluſionibus naturalibus ſtabiliendis contra Philoſophicum & Mathematicum decretum, cuius ante meminimus, cum nullis à ſe obſeruationibus propoſitis, nullo Philoſophico diſcurſu ex ijs rite inſtructo dicat Cenſor, ſe Maculas vidiſſe, & obſeruaſſe; Maculas non eſſe fallaciam oculi; non eſſe illuſionem vitri, non eſſe meram in aëre apparentiam; Maculas eſſe verum ex parte rei exiſtens Phænomenon, & haſce concluſiones naturales pro indubitatis admittendas, quia ſcilicet, ΑΥΤΟΣ ΕΦΑ admitterem omnino ſi Virum diuinũ crederem, ſi non ab Angelo de Filijs hominũ ipſum tanquam vnicum de cœleſtibus hac tempeſtate oraculum propoſitum intelligerem. Nunc cum ſuaipſius confeſſione in tota epiſtola prima, timidum, dubitabundum & nuſquam ſolidum, ſed paſſim errabundum animaduertam; cum erraſſe ſæpiſſimè ſciam; cùm de omni humana Philoſophica, & Mathematica auctoritate veteri, noua, in ſcientificis concluſionibus ſtabiliendis, loco nullo habenda, Cenſorina virga decernentem videam; & diuina auctoritas, hominis ſolum plus æquo blandientis voluntaria aſſertione ſtabiliatur; magis audiam ipſum Cenſorem facto ſuadentem, vt iſthæc ſibi credi poſtulantis auctoritas nullo loco habeatur.

Adde quòd cùm Cenſor vſque ad annum Domini 1612, diem 4. Maij dicat, epiſtola prima ad Velſerum pag. 10. ſibi illuc vſque legem ſua abſcondendi & neceſſitatem noua tacendi fuiſſe impoſitam ampliùs quàm alijs, propter aliorum contradictiones, neque vllos conceptus nouos proferre poſſe, quoaduſque non habeat demonſtrationes plus quam certas, & palpabiles: certum autem ſit, & ferè palpabile, (prout in tota prima Cenſoris epiſtola eſt cernere,) Cenſorem de Maculis Solaribus nec ante, nec in illa epiſtola demonſtrationes plus quàm certas aut palpabiles attuliſſe; ex ipſius ſibimet præſcripta lege, nemo vel Lynceus nouiſ-

II.

ſe potuit, quid ille ſentiret, quid haberet de Phęnomeno Solari, nemo de hoc ab illo audiuiſſe; ex quo illi vni ad ſui commendationem nunc primatum affectanti vniuerſi aſſentiri, ſeu potiùs, ſi credant aſſentari teneantur; quibus potius certò & palpabiliter conſtet, nec Apellem poſt Cenſorem ex eiuſdem præcognitis & excogitatis conceptibus ſuam Tabulam ante propoſitam depinxiſſe, neque Cenſorem ante Apellem quidquam ſaltem Apellææ Tabulæ obſeruatis æquiparandum vel habuiſſe, vel alijs oſtendiſſe. vt propterea iure mirum videri poſſit, quod is non contentus inani, & commentitia ſuarum laudum deprædicatione, alijs per calumniam, rerum, quibus caruit, furta ſibi facta non ceſſet affingere; à quo tamen in ſui gratiam, ſi minus veritas placuiſſet, abſtinendum illi fuiſſet, etiamſi Apelles cum ſua Tabula, poſt ipſum prodijſſet. Nam ſi Cenſor poſt inuentum Tubum opticum, inuentionem eiuſdem nihilominus ſibi, licet inaniter, & falsò arrogat. nonnè ſeipſum redarguit, dum Apellem negat poſſe Macularum eſſe inuentorem, tametſi poſt ipſum prodijſſet? Sed, ſicut in arroganda Tubi inuentione Cenſor vanus exiſtit, ita in Macularum repertione nullus fuit.

Sicut Cenſor Tubi optici non eſt, Inuentor ita neq. Macularũ Solarium.

APELLEM SVAM TABVLAM A Cenſore non tranſtuliſſe, & Cenſorem pro Macularum Inuentore habendum non eſſe, probatur ex ijs, quæ huic Phænomeno eſſentialia Cenſor prorſus ignorauit, & Apelles habet.

CAP. IX.

SIcut ad vitandum Capitis prolixitatem non licet omnia quæ de hoc Phænomeno Cenſor ignorauit, & omnia in quibus grauiter errauit ſimul complecti; ita propter errores ignoratis ſępius commixtos, neceſſe erit hoc ipſo capite de illis aliquid attingere, qui tamen diſtinctiùs Capite ſequenti proponentur.

Pariter, data occaſione expendendi illius dicta, multa quæ dictis ab Apelle obijcit in ſua hiſtoria, nonnulla in quibus prolixè velut demonſtrandis Præceptorem agit, inania, & ex falſis ſuppoſitis conſarcinata oſtendentur; ſed ad intentam

I.

probationem veniamus.

Si ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Historia non habet Censor; in sua verò Tabula huc vsque continuata, habet Apelles; tunc neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est, neque Apelles, suam Tabulam à Censore transtulit: Sed ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Historia non habet Censor, & in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles. Ergo neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est, neque Apelles suam Tabulam à Censore transtulit Syllogismus totus est bonus, & hypotheticus complexus, cuius totum pondus incumbit in Minorem, nam sequela Maioris ex terminis ipsis satis constat: Minoris verò complexæ, duo sunt membra. primum. Ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Histeria non habet Censor; secundum quòd ea in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles. Probatur iam Minoris primum membrum.

Phænomeno huic Solarj essentialiter conueniunt Motus, Locus, Tempus, Situs, Aspectus; & si quæ sunt alia huiusmodi; nam licet res ipsa quæ Phænomenon constituit, sint faculæ, Maculæ, & Vmbræ Solares, & quatenus physin, & naturam illarum substantialem consideremus, essentia illarum non sit motus &c. sed hæc illis accidant; nihilominus tamen in sensu composito, & quatenus ad forum Astronomicum pertinent, à motu, ab vbi, à Situ & similibus considerationibus ita auelli nequeunt quin principaliter à Mathematico inspiciantur. Itaque Phęnomeno huic Solari in sensu composito essentialiter modo dicto conueniunt Motus, Locus, Tempus, Situs, Aspectus &c. Nam si illud consideremus absque his, sed tantùm in ordine ad materiam & formam & prout compositum Physicum constituit, iam non tam Phęnomenon Astronomicum, quàm alterius est inquisitionis.

Essentialia Phanomeni Solaris, quæ Cẽsor ignorat.

Quod igitur ista Censor non habeat, ꝓbatur. Motum annuum Macularũ nõ agnoscit; incessũ curuilineũ nescit; inęquales supra Solarem horizõtẽ moras non recipit; omnes extra Solem locat; rationem fractionis quæ à lentibus in figuras obseruationum inducitur pręterit, quod tamen vnum ex punctis essentialibus in Phęnomeno rectè cognoscendo, & ordinando existit; plurima denique ad hoc Phęnomenon summè necessaria ipsum penitus effugerunt. in quarum rerum euidentiam è multis nonnulla placet adscribere ex eius historia testimonia.

,, Epistola secunda pag. 32. hęc ait Cen-
,, sor. Hanno vn'massimo, commune,
,, & vniuersal moto, co'l quale vnifor-
,, memente, & in linee tra di loro paral-
,, lele vanno, discorrendo il corpo del So-
,, le, da i particolari sintomi del qual mo-
,, uimento si viene in cognizione, prima
,, che il corpo del Sole è assolutamente
,, sferico, secondariamente ch'egli in se
,, stesso, e circa il proprio centro si rag-
,, gira, portando seco in cerchi paralleli
,, le dette Macchie, è finendo vna intera
,, conuersione in vn mese lunare in circa,
,, con riuolgimento simile à quello de-
,, gli orbi de i pianeti, cioè da Occidente
,, verso Oriente. Habent (Maculæ) v-
,, num maximum communem, & vni-
,, uersalem motum, quo vniformiter, &
,, in lineis inter sese parallelis percurrunt
,, corpus Solis, ex cuius motus particu-
,, laribus symptomatibus venitur in co-
,, gnitionem primò corpus Solare esse
,, perfectè sphęricum, secundo Solem in
,, semetipso circa centrum proprium gi-
,, rari, deferendo secum in circulis paral-
,, lelis dictas Maculas, vnàmque reuo-
,, lutionem peragendo spatio plus minus
,, menstruo, motu tali, qualem descri-
,, bunt Planetę, id est, ab Occidente ver-
,, sus Orientem.

Ex hoc loco constat à Censore agnosci Macularum omnium communem motum vnum, eùmque vniformem, secundùm quem ipsę in diuersis circulis parallelos incedant, spatio quasi menstruo ab occasu in ortum, more planetarum, secundum signorum consequentiam, idque raptu Solis circa suum centrum girati.

Cẽsor ignorat Macularum motum annuũ.

Itaque nõ habet in sua Historia nec agnoscit Motum annuum ab Occasu in Ortum contra Signorum successionem, ab omnibus & singulis Maculis participatum, vniformem, regularem: qui Motus ita est huic Phęnomeno natura insitus, vt eius essentia absque ipso indagari, intelligi, atque explicari non queat. Deinde non habet, sed ignorat Motus menstruos diuersarum Macularum in diuersis circulis delatarum sæpe non esse parallelos, nunquam rectilineos, nunquam vniformes, nunquam æquales quod tamen ad essentiam Phænomeni cognoscendam in primis est necessarium, neque Astronomicè dictum est, motum illum esse simpliciter ab occasu in ortum, cùm simpliciter sit ab ortu in occasum, vt suo loco de ortu & occasu Macularum ex professo &c. & quia Maculæ extra Solem ab ipso ponuntur, non sequitur necessariò Solem esse sphæricum, neque ipsum circa suum centrum girari, idque spatio menstruo; nam fieri posset, vt citiùs volueretur: fieri posset vt staret; fieri posset vt tardius nihilominus Maculæ suos cursus proprios & naturales perficerent. Vt pariter enucleatiùs de his differitur, Vbi de Giratione Solis disputatur. Vbi obiter nota, sibi non videri constare Censorem, nam quod hic tam asseueranter affirmat, in Libripende in dubium vocat.

Ité apparentiam & rationem atq. difformitatẽ motus menstrui prorsus nescit.

Censor imperitè statuit Macularum motum ab occasu in ortum.

Solis girationem Censor non euicit.

Epistola eadem pag. 42. ad finem, &
,, pag. 43. ad initium sic ait Censor. Le
,, Macchie poi che sono poste in diuersi
,, paralleli, ma sono per cosi dire, sotto'l
,, medesimo Meridiano, cioè, che la linea
,, che le cõgiũge taglia i paralleli à squa-
,, dra, e nõ obliquamente, nõ mutano di-
,, stãza fra di loro, ma quella che hebbero
,, loro primo comparire vanno mante-
,, nendo sempre sino all'vltima occulta-
,, zione. Maculæ postea ait, quæ sunt
,, positæ in diuersis parallelis, sed eidem
,, vt ita dicam substant Meridiano, quod
,, fit dum linea illas coniungens paralle-
,, los ad angulos rectos non obliquos se-
,, cat, distantiam inter se non mutant, sed
,, quam in prima sui apparitione exhi-
,, buerunt, seruant semper ad vltimum
,, vsque occubitum.

Censor perperam ignorat, Macularum sub eodem longitudinis Circulo delatarum, sæpe mutari distantias apparentes.

Contrarium sæpissimè accidit in Phęnomeno, neque casu aut tumultuariè, prout insinuare videtur in sequentibus Censor, sed ordinatè, & pedetentim summa cum proportione tam discessu, quàm accessu, prout in continuata Apellis Tabula passim est videre; quæ cùm effugerint Censorem, patet rem magni ad Phænomenon momenti præteritam.

,, Epistola eadem pag. 37. initio. e que-
,, sto dico, perche dalle osseruazioni, che
,, ho potute far sin quì, non comprendo
,, che la conuersione delle macchie sia
,, obliqua al piano dell'Eclittica, sotto la
,, quale è la terra. Et hoc dico, inquit ille, quia ex obseruationibus quas huc usque facere licuit, non inuenio Macularum conuersionem esse obliquam ad planum Eclipticæ, cui terra subſtat.

Censor ignorat Macularum motum ad Eclipticã esse obliquũ quod est capitale.

Rursus ignoratum, & omissum in Historia punctum capitalissimum, cuius defectu totus Phænomeni Motus, Macularum situs, & locus ignoretur oportet. Quod si ex factis suis obseruationibus non inuenit motum macularum obliquum ad Eclipticam, certum est malas esse factas à Censore obseruationes. Si verò hæ sunt bonę, prout eas mirè extollit Censor; certissimum est Censorem hic hallucinari, & nesciuisse ex obseruatis Maculis apparentem earum motum rectè inuestigare, adhuc anno 1612. mense Augusto, die 14. quando hæc scripsit post Apellem; alioquin obliquitatem omnino reperisset, sicut Apelles in suis illorum temporum obseruationibus inuenit.

Censor aut male obseruauit, aut bene obserua ta nesciuit bene tractare.

,, Epistola eadem pag. 52. non multum
,, à medio. Deuesi drizzare il Telosco-
,, pio verso il Sole, come se altri lo voles-
,, se rimirare, & aggiustatolo, e fermato-
,, lo, espongasi vna carta bianca, e pia-
,, na incontro al vetro concauo, lontano
,, da esso vetro quattro ò cinque palmi
,, perche sopra essa caderà la specie cir-
,, colare del Disco del Sole, con tutte
,, le Macchie, che in esso si ritrouano or-
,, dinate, e disposte con la medesima
,, symmetria à capello, che nel Sole son
,, situate. Debet, inquit, dirigi Telesco-
,, pium versus Solem, sicut alias ad eun-
,, dem intuendum accommodari solet,
,, quo facto & firmato, exponatur vna
,, alba, & bene planata charta ex aduer-
,, so vitri concaui, ad distantiam quat-
,, tuor, aut quinque palmorum, supra
,, ipsam namque cadet species circula-
,, ris Solaris disci, cum omnibus Maculis
,, quæ in ipso reperiuntur ordinatis, &
,, dispositis secundum eandem symme-
,, triam ad capillum, quà in Sole sunt si-
,, tuatæ.

Huius contrarium experitur, tenet, & docet Apelles in sua Tabula continuata, propter lentium refractionem, quam euitari Telescopij vsu est simpliciter impossibile: qua ignorata & neglecta, (quod in sua Historia Censor facit) macularum verum locum, distantiam, situm, & motum erui, enunciarique est laboris stulti, & frustranei. Igitur & hoc punctum

Censor ignorat et negligit lentium Refractiones, ideòque falsa scribit et docet.

ad

I.

ad plenam Phænomeni cognitionem & expoſitionem eſſentialiter requiſitum, ſupinè omiſſum & neſcitum eſt. Imo hoc Apellem mirum in modum exercuit, magnã ei difficultatẽ attulit. Errores enim hinc nõ tãtùm vnius capilli, ſed integrorũ graduum poſſunt exſurgere; & verò ſurgunt,
„ niſi caueatur. Vbi nunc manet illud
„ Angeli, che in vn ſolo ſoggetto caſchi
„ nella noſtra età il celeſte vſo del Tele-
„ ſcopio? Tractandi Tubi optici ſciẽtiam reſidere penes hunc Virum ſolum hac noſtra ętate? fumiuendus eſt Angelus, Emptor fumi Cenſor, decipitur vterq; & alijs fucum facit.

Angelus, et Cẽſor fumiuendi & Nugatores.

Epiſtola tertia ſuę Hiſtorię pagina 102. circa finẽ et initio pag. 103. ſic ait. Et alcu-
„ ne coſe mi reſtano ancora non bene di-
„ geſte, ne determinate a modo mio, dal-
„ le quali vna principale e l'incidenza
„ dalle Macchie ſopra luoghi, della ſolar
„ ſuperficie, e non altròue; perche rap-
„ preſentandociſi i progreſſi di tutte le
„ Macchie ſotto ſpecie di linee rette, ar-
„ gumento neceſſario l'aſſe di tali con-
„ uerſioni eſſer eretto al piano, che paſſa
„ per i cẽtri del Sole, e della terra il qua-
„ le è il ſolo cerchio del eclittica, reſta &c.
„ Superſunt mihi adhuc aliquæ res (ait
„ Cenſor,) non bene digeſtæ, neque de-
„ terminatę ad meũ ſtomachum; in qua-
„ rum numero principem tenet locum
„ inceſſus Macularum certis ſuperficiei
„ Solaris limitibus circumſcriptus, extra
„ quos aliò non euagantur, etenim cùm
„ omnium Macularum curricula repræ-
„ ſententur linearum rectarum veſtigijs,
„ argumentum neceſſariò ſumitur, axem
„ eiuſcemodi conuerſionum eſſe ere-
„ ctum, ad planum, quod per centrum
„ Solis & terræ incedat, quod eſt ſolus
„ Eclipticæ Circulus; reſtat &c. Hic rurſus omnium Macularum curſum ſtatuit rectilineum, & eclipticæ parallelum infert circa axem ad planum eclipticæ rectum. vnde neque tenuit, neque docuit, axem circa quem voluuntur Maculæ motu menſtruo ſemper eſſe mobilem ſemper ad planum eclipticæ inclinatum, curſum illarum nunquam eſſe parallelum ad Eclipticam, ſed eandem plerumque ſecare, bis tantum in anno & merè ad ſenſum eſſe rectilineum, & neque tunc quidem omnium inter ſeſe parallelum: hæc inquam cùm inſint eſſentialiter Phænomeno, & à

Cẽſor ignorauit axem circa quem Maculæ voluuntur eſſe mobilem & ad planũ Eclipticæ inclinatum: ignorauit Macularũ motum curuilineum, et ad Eclipticam obliquum. quæ ſunt capitalia.

II.

Cenſore ignorentur, patet illum multa Phænomeno eſſentialia ignoraſſe. Sed & hæc, & alia quamplurima hic perperam admiſſa notabuntur diſtinctiùs ſequenti capite. Interim nec poſſum, neque debeo præterire errores hic à Cenſore perpetratos, quos neque in Aſtronomiæ Tyrone intactos, & venia dignos cenſerem.
„ rappreſentandociſi i progreſſi di tut-
„ te le Macchie, ſotto ſpecie di linee
„ rette, argumento neceſſario l'aſſe di
„ tali conuerſioni eſſer eretto al piano,
„ che paſſa per i centri del Sole, e della
„ terra, il quale è il ſolo cerchio dell'eclit-
„ tica. Ex eo, (inquit Cenſor,) quod
„ itinera omnium Macularum nobis re-
„ præſententur ſub ſpecie linearum re-
„ ctarum, ſumitur argumentum neceſſa-
„ rium, axem talium conuerſionum eſſe
„ erectum ad planum, quod incedit per
„ centra Solis & Terræ, *quod eſt ſolus circulus Eclipticæ*. Taceo nunc falſum eſſe, quod ait Cenſor, videlicet omnium Macularum veſtigia itineraria eſſe rectilinea, taceo inquam hoc; neque vrgeo id, quod tamen falsò aſſumit Cenſor, omnium Macularum itinera rectilinea, inter ſeſe eſſe parallela, omnibusque omnium Macularum conuerſionibus eſſe vnum, eundemque axem communem; ſupponamus inquam hæc omnia tanquam vera, licet ſint falſa, & videamus quid ex poſitis his argumẽto ſequatur neceſſario. Dico igitur, Si ſupponamus omnia Macularum itinera apparere rectilinea, & ſibimet æquidiſtantia neceſſario ſequi, axem omnibus communem eſſe rectum ad planum aliquod quod trãſit Solis & terræ centra; hoc enim verum & neceſſarium ex illis ſuppoſitis; Sed dico nihilominus, illud planum non eſſe ſolum Circulum Eclipticæ. Nam infinita ſunt etiam alia plana per terræ & Solis centrum tranſeuntia, quibus ad rectos inſiſtere poteſt talis communis Macularum axis; quemadmodum ſunt omnia plana circulorum verticalium, locum Solis tranſeuntium, omnes circuli horarij à Sole inſeſſi &c. Ex datis ergo non eſt argumentum neceſſarium; & contrarium de facto fit ad ſenſum, quando Maculæ rectilineę fiunt bis in anno, inter Nouembrem, & Decembrem, itemque Maium, & Iunium; dicere autem Solum circulum Eclipticæ per centrum Solis & terræ tradu-

I.

traduci; eſt prima Sphære rudimenta ignorare: Nònne Sol ſuum centrum ſemper in aliquo Verticalium circulorum collocat? nònne in aliquo horario? nonne quotidie in horizonte bis? nònne quolibet ſemeſtri in coluris Solſtitiorum, & æquinoctiorum? & hi omnes circuli maximi, nònne centrum terræ peruadunt?

Intolerabilis Cẽſoris Pſeudographia, vel in Tyrone Aſtronomiæ caſtiganda.

Nimis craſſa eſt hæc Sophiſtica, qua Cenſor ſe non ſatis peritum in obſeruando hoc Phęnomeno, & nouum in ſphæricis prodit: falſa ex obſeruatis obtrudendo, & ex illis ſuppoſitis peius paralogizando. Hic apello Cenſoris interpretem, & argutum diſputatorem, an non hoc ſit ex malè factis delineationibus, peiores imagines pingere; & dum vult Cenſor pulchram Apellis Tabulam corrigere, informia monſtra elegantis picturæ loco reponere? Certè Angelus ſaccum omnis ſcientiæ cœleſtis plenitudine turgentem, nimis conſtrictum tenet, ſaltem aliqua minuta rimula ſcintillam rationis paruulam emicare permitteret. Hic mira ſubterfugia expecta Lector; non volet regulam ex Solis curſibus apparenter rectilineis deduxiſſe, aut ſe loquutum eſſe abſolutè de plano per Solis, & terræ centra tranſeunte; verùm relecto loco ex citata epiſtola, vbi alijs ad rem hanc pertinentibus non præmiſſis more ſuo doctrinali iſthæc proloquitur, facile aduertes Cenſorem, dum alienis curioſiùs excutiendis aciem omnem intendit, in obuijs ac ante pedes poſitis ceſpitaſſe.

Cenſor quæ Apelli falsò impingit, & per ſe, & ſuos taxat, ipſemet delinquit.

„ Epiſtola eadem tertia pag. 116. Pren-
„ de Apelle la ſua ragione del vederſi le
„ Macchie dimorar tempi ineguali ſotto
„ la faccia del Sole, e quelle che la tra-
„ uerſano per la linea maſſima paſſando
„ per lo centro, dimorar più, che quelle,
„ che paſſano per linee remote dal cen-
„ tro; e ne adduce l'oſſeruazion di due,
„ l'vna delle quali dimorò giorni 16. nel
„ diametro, l'altra paſſando alquanto
„ lontana dal centro, ſcorſe la ſua linea
„ in giorni 14. hor quì vorrei trouar pa-
„ role di poter ſenza offeſa di Apelle, il
„ quale io intendo di honorar ſempre,
„ negare tale eſperienza: perche hauen-
„ do io circa queſto particolare fatte
„ molte, e molte diligentiſſime oſſerua-
„ zioni, non hò trouato incontro alcu-
„ no, onde ſi poſſa concluder altro, ſe
„ non che le Macchie tutte indifferente-

II.

„ mente dimorano ſotto'l Solar diſco
„ tempi equali, che al mio giudizio ſo-
„ no qualche coſa piu di giorni 14. e que-
„ ſto affermo tanto più riſolutamente,
„ quanto che ſarà per auanti in poteſtà
„ di ciaſcheduno il farne ſenza incom-
„ modo mille, e mille oſſeruazioni: Af-
„ fert Apelles ſuam rationem ex eo, quòd
„ videantur Maculæ inæquali temporis
„ mora ſub facie Solis tranſire, & eæ qui-
„ dem, quæ per centrum maxima linea
„ incedant, videantur plus morari ijs, quę
„ in lineis à centro remotioribus feran-
„ tur, & adducit duas obſeruationes,
„ quarum quæ ſecundum diametrum
„ durauit dies 16, quæ verò aliquanto
„ remotior, dies 14 inſumſit. Iam hic
„ vellem inuenire verba, quibus ſine of-
„ fenſa Apellis (quem honoratum ſemper
„ cupio) negarem talem experientiam.
„ Propterea quod ego circa hoc pun-
„ ctum factis quàm plurimis, multòque
„ diligentiſſimis obſeruationibus, non
„ inuenerim indicium vllum, vnde poſſit
„ concludi aliud, quàm quòd omnes
„ Maculæ indifferenter æqualem ſub di-
„ ſco Solis trahant moram, quæ meo iu-
„ dicio non nihil excedit dies 14. Et hoc
„ tantò reſolutiùs affirmo, quantò libe-
„ rior in poſterum erit cuilibet poteſtas
„ facile & ſine incommodo huius rei pe-
„ riculum per mille & mille obſeruatio-
„ nes faciundi. hæc ille. Et paullò poſt,
„ pag. eadem ante finem. Hò fatto ſo-
„ pra la moltitudine di più di 100. diſe-
„ gni grandi, & eſatti; & hò incontrate
„ bene alcune piccole differenze di tem-
„ pi ne i paſſaggi; ma hò anco trouato
„ alternatamente eſſer non meno talhor
„ più tarde le Macchie de cerchi più vi-
„ cini al centro del diſco, che altra volta
„ quelle de più remoti. Feci, inquit,
„ plures quàm centum obſeruationum
„ magnas & exactas delineationes, &
„ inueni quidem exiles in decurſu illa-
„ rum temporis differentias, ſed inueni
„ etiam alternatim, Maculas quæ agun-
„ tur in circulis Solaris diſci centro vici-
„ nioribus non lentiùs moueri, quàm a-
„ lias illæ ſolent, quæ deſcribunt circu-
„ los remotiores. Hæc Cenſor ibidem.

Ex quibus manifeſtum eſt, ipſum inæqualem Macularum ſub Sole moram nullatenus agnouiſſe; quam tamen Apelles conſtanter ſemper aſſeruit, quæque Phænome-

Cenſor inæqualem Macularum ſub Sole moram ignorauit: quod eſt capitale.

I.

nomeno huic ita eſſentialis eſt, vt etiamſi omnium Macularum conuerſiones totæ, inter ſe æqualis durationis, etiamſi omnes Soli adhærere vel inhærere ſupponantur, tamen nulla vnquam ſub Sole ſit factura moram alteri æqualem: & quod amplius eſt, etiamſi vna eadèmque Macula in vno eodèmque circulo volui æquabiliter, etiamſi Soli inhærere, vel ſtrictè adhærere ſupponatur, etiamſi redire atque perennare concedatur; tamen nunquam niſi bis in anno æqualis durationis, curricula ſub Sole hemiſphærico faciet; nunquam niſi annuè ſimilem atque æquè durantem ſub Sole nobis apparentem inceſſum deſcribet. Ampliùs duæ pluresue Maculæ ſimul ſub Sole incedentes, ſi extra tempora, quibus lineas ad ſenſum rectas in Sole deſcribunt, moras æquales faciunt, ipſę ex neceſſitate Phęnomeni inæqualiter atque improportionatè mouentur, neque conuerſiones ſuas temporibus æqualibus abſoluunt. Ea quæ Apelles indefinitè dicit de linea centro viciniore, & à centro remotiore, intelligenda ſunt, ſi linea remotior verſetur in parte poli occultati, ſiue Auſtralis, ſiue Borealis; nam Macularum polo apparenti viciniorum curſus ordinariè ſemper eſt diuturnior illo quem efficiunt eæ, quæ ab eleuato polo magis diſcedunt. Deinde per maiores circulos poſſunt intelligi maiora circulorum ſegmenta, quàm vt ſint ſimilia. ſed de his etiam alibi ex inſtituto.

Apelles ſuas obſeruationes tuetur, & criminationes Cenſoris diluit.

Vrget deinde Cenſor Apellem ab exẽplo 16. minimum dierum in medium producto, & ab alio dierum 14. vt ſummum, è quibus Apelles eniſus eſt inæqualitatem moræ ſub Sole elicere, eaſque ab eodem amouere. Sed Cenſor negat Apelli hanc obſeruationem. Iam hic vellem ad calamum affluere verba, quibus ſine offenſa Cenſoris veritatem poſſem ſcribere. Nam Cenſor aut non aſſecutus eſt verba & mẽtem Apellis, aut non bona fide tractauit. Etenim primò Apelles, vt legenti ipſum clariſſimè patebit, adhuc in via inquiſitionis verſans, plurima non aſſertiuè, & abſolutè, ſed per modum inquirendi diſſerit. Secundò Plurima hipotheticè, atque ex aliorum ſuppoſitis ſententijs diſputat, ipſe adhuc iudicio ſuſpẽſo. Tertiò, id quod probare intendit non facit tanquam ex vnico 16. dierum exemplo, Sed illud exemplum adducit tanquam è multis

Apelles in ſua Tabula multa inueſtigãti ſimilis, multa dubitãti, multa hypothetice, & ex ſenſu aliorũ diſſeruit etc.

II.

vnum. Quartò Neque vim facit aut fecit in diebus 16. Sed in numero maiore quam 14. ſufficiunt ad vim argumenti dies 15. ſufficiunt $14\frac{1}{2}$ &c. Quintò argumentum fuit hipotheticum, atque ex mente Apellis eiuſcemodi.

Argumentum Apellis ex hypotheſi, & aliorũ recepta doctrina; concludit.

Sole variabili & duro poſito, ſiue rotetur interim ſiue non, Motu Macularum Ecliptice parallelo dato, ſi Maculę ♌ cõmoratæ ſunt ſub Sole dies 16. & Macula ♏ vt ſummum 14. tum neceſſarium eſt illarum moram ſub Sole inæqualem, illaſq; extra Solem motas eſſe: atqui Sol, ſecundum communem Philoſophorum & Mathematicorum omnium ſententiam (de quo tamen aliàs ex inſtituto) eſt durus & inuariabilis, & ſecundum Apellis obſeruationes diligentes, Macula ♌ ſub eodem Sole commoratæ ſunt minimum dies 16. & Macula ♏ vt ſummum dies 14. Igitur neceſſarium illarum ſub Sole moram inæqualem, illaſque extra Solem motas eſſe, ſecundum communem Philoſophorum, & Mathematicorum ſententiam: de quo tamen Apelles aliàs ex inſtituto inquiret.

Apelles veri inueſtigationem circa hoc punctum, ſibi reſeruauit.

Hic totus Syllogiſmus eſt hypotheticus, complexus, & magis inueſtigatiuus, atque illatiuus ex ſuppoſitis potiùs alienis, quàm ſuis. Nam vtrum Sol durus, & inuariabilis ſit, meritò dubitat Apelles ex ipſomet hoc Phęnomeno dubitandi ſumpta cauſſa. At inſtat Cenſor, debere etiam ab Apelle ſupponi Maculas extra Solem in eadem ſphæra ſimiliter ferri, alioquin non ſecuturum quod Apelles intendit, vt eas extra Solem eijciat.

Argumentum Apellis etiam in ſuppoſitione Cẽſoris ſuã vim habet.

Reſpondeo, Sole duro, & inuariabili poſito, ſi probetur inæqualitas moræ, & motus, ſiue in vna ſphæra rotentur Maculæ ſiue non, ſiue in proprijs agantur ſingulæ circulis ſiue non, ſemper neceſſario inferri ipſas intra Solem poni non poſſe, extra ſimpliciter locandas. niſi & penetrationem corporum, & aliquam Solis variationem admittere velis. Sed vrget vlterius Cenſor, ſi Macularum totus cumulus ſumatur, prout videtur ſumi, argumentum nullam habere vim; etenim fieri poſſet, vt omnes Soli fixæ hærerent, tamen dies ſedecim inſumerent ſub Sole, computando moras ab ingreſſu Maculæ primæ, ad egreſſum poſtremę; Sed hoc eſt fucum facere, ſic enim oportet vnius puncti, ſeu Maculæ moram accipere, & cum

Fruſtra reluctatur Cenſor.

I.

cũ alterius puncti mora conferre. Reſpondeo. Argumentum Apellis habere nihilominus ſuam vim ab eodem intentam, etiãſi nulla Macularum ♌ ſeorſim ſub Sole inſumpſerit dies 16. hoc enim Apelles nuſquam dixit, nec voluit, ſed ſufficit, ſi ex eo quod 16. dies omnes ſimul ſub Sole hæſerint, moram lõgiorem vnaquæq. illarum traxerit ſub Sole quam Macula ♏ dummodo enim dies 15, aut plus quàm 14. acquirantur, ſatis eſt ad Apellis propoſitũ, Apelles enim intendit vnamquãq. ex Maculis ♌, diutiùs hæſiſſe quam Maculam ♏ &c. Quod autem ex eo quod dies 16. permanſerint omnes ſimul, neceſſario ſequatur vnamquãq. illarum aut ſaltem aliquas certas plus inſumpſiſſe, quàm dies 14. ſic ex obſeruatis ab Apelle conficitur.

Apelles ſuũ intẽtum ex obſeruatione probat.

„ In vtroq. autem aſpectu, ait Apelles, videlicet vltimo & primo præſertim, interuallum inter Maculas ♌, & marginem Solis viſum, fuit amplum ſatis vnius diei minimum (ſi quidẽ ab experientia aliarum Macularum licet argumẽtari id quod hic licebat) igitur ſi accipiamus ex Maculis ♌ eã quæ omnes anteceſſit, ipsãq. faciamus die 24. Decemb. hora 11. horizontem attigiſſe, verſata eſt ſub Sole à die 10. quo primũ cõſpecta fuit intra Solẽ dies 14. quibus ſi addamus interuallum A ♌ habebimus dies 15. Eodẽ modo ſi in ortu poſtremã accipiamus, ponamuſq. omnino horizõtalem fuiſſe die Decemb. 10. h. 10. tũc ipſa ad diem 24. inſumpſit dies 14. quibus adiecta mora ſpatij ♌ B. vno quaſi die decurrendi, facit dies 15. Et hoc Apelli ſufficiebat ad ſuum probandũ intentũ. Quodſi adhuc imminere velit Cenſor, dicendo ſpatia iſta non diurna, ſed minora fuiſſe. Reſpondeo hinc non premi Apellem, dummodo Maculæ cuiuſcunq. duratio fiat maior quàm dies 14. id quod & ipſemet Cenſor cõcedit: cùmq. certum ſit, Maculam ♏ dies 14. non cõpleuiſſe &c. patet Apellis argumẽtationem ſuum neruum habere. Quodſi & hæc negare velit Cenſor, redarguet ſeipſum, dum ait, omniũ Macularum ſub Sole morã, ſuo iudicio, non nihil excedere dies 14. Quod quidẽ de omnibus ſimul & ſingulis Maculis ♌ ſeorſim ſine dubio eſt verum; vniuerſim autem de Maculis omnino quibuslibet indifferẽter ſũptis, abſq. vllo dubio falſum, nam Macula ♏ dies 14. non ſuperauit, neq. arbitror omnino compleuit. Quod autem Cenſor moræ æqua-

II.

litatem tam reſolutè aſſerit, & non tãtum ad futuras obſeruationes prouocat, ſed & de ſuis plures quàm centũ iactat, poſſum ego illi ſemper pro centum mille & mille & mille ante & poſt ipſũ factas reponere, neq. meas tãtum, ſed & aliorum; & vt hic aliquid habeat ad manum quo poſſit hanc veritatẽ tuto inſpicere, conſulat, niſi piget, appoſitas imaginũ Tabulas, fide ſumma, accuratione plus quã credi poteſt elaboratas, ſtant omnes contra ipſum pro Apelle.

Cenſor inaniter iactat obſeruationum ſuarũ multitudinem.

Vnde Maculæ omnes ordinariè inæquales ſub Sole tranſitus & moras peragunt, & hoc ipſius Cenſoris verbis tanto reſolutiùs affirmo, quanto liberior impoſterũ erit facultas, hæc cuilibet per quotmillenas obſeruationes experiundi, dum modus rite obſeruandi adhibeatur erroreſq. præcauendi in Roſa Vrſina commõſtrati, deuitentur. Ego verò ab initio inuẽti Phęnomeni, id eſt ab anno 1611. hucuſq. ad hoc punctum ſingulariſſimè attendi, & motus, moræq. apparentis inæqualitatem per multa obſeruationum millia continuata, conſtanter deprehendi; neq. verò aliter fieri poteſt in hoc Phęnomeno, ob circellum annuũ, polos & axem Macularum continuè in alia, & alia loca deferentem, ex quo ſemper alia, atq. alia obliquitas accidit ſphærę maculoſę à plano Solaris circuli ſectæ; & hæc eſt ratio à priore demonſtratiua huius inęqualitatis, de qua, ſuo loco vberius. Non poſſum autem hic non mirari, cur Cenſor tam laborioſè, tam procul petitis coniecturis oppugnet Apellem, & ad futuras quoq. excurrat Macularum obſeruationes; in campum patentem malè inſtructum educat militem, caſtrumq. ſuum vnà cum armamentario, domeſticis refertum telis imprudens deſerendo: cùm tamen ex eodem ſtatim potuiſſet conficere hoſtem. Etenim nõnè epiſt. 1. p. 11. ver. 18. hęc de Motibus

Apelles pro inæquali Macularũ ſub Sole mora, prouocat ad obſeruationes præteritas, & futuras, tã ſuas quã aliorum.

„ Macularũ ſcribit Cenſor? E vero ancora „ che non reſtano fiſſe, nel corpo Solare, „ ma appariſcono muouerſi in relazion „ di eſſo, & ancõ di mouimẽti regolari, „ come il medeſimo autore hà notato „ nella medeſima lettera: (& poſt pauca;) il che anco nell'oſſeruazioni de„ ſcritte da lui medemo, *le quali in queſto* „ *cõfrõtano con le mie, e con quãte io ne hò* „ *vedute di altri, aſſai chiaramente ſi ſcor*„ *ge.* Eſt etiam verum, ait Cenſor, non

 eſſe

I.

,, eſſe fixas in corpore Solari Maculas,
,, ſed reſpectu ipſius moueri, & motibus
,, quidem regularibus, quemadmodum
,, ipſemet auctor rectè in ipſis litteris an-
,, notauit;(& paullò poſt) id quod etiam
,, in obſeruationibus ab ipſomet deſcri-
,, ptis, *quæ cum meis in hoc, & cum qui-*
,, *buſuis aliorum hactenus à me viſis con-*
,, *ueniunt clariſſimè videtur*. Hæc Cen-
ſor. Qui ſi ſuas Macularum obſeruationes
cum meis contulit, ſi motus regulares ex
conuenientia deprehendit; etiam ex earũ-
dem collatione motuum quantitates, &
durationes didicit, ex meis enim iſta de-
duci poterant. Aut ergo collatæ obſerua-
tiones cum meis conuenerunt etiam dura-
tione, aut non. Si primum. Ergo & ſeipſum
oppugnat Cenſor. Si ſecundum, quid erat
opus tot & tantis coniecturis obſeruatio-
nes Apellis cõuellere? patuiſſet error pro-
ducto in contrarium Cenſoris auctogra-
pho, obſeruationibus ritè cõſignatis, Ecli-
ptica ſcite inducta &c.

Quodſi contrarium huiuſmodi aucto-
graphum Cenſor exibere nequit; quærit
ex Cenſore Apelles, Quomodo obſerua-
tiones ipſius & quales cum obſeruationi-
bus Apellis collatę conuenerint? Aut enim
illæ obſeruationes fuerunt anni, menſis, &
diei eiuſdem tuto & ritè digeſtæ, aut non.
Si primum, redit denuo argumentum, &
dum Cenſor Apellem petit, ſeipſum iu-
gulat. Si ſecundum, iam nulla potuit fieri
obſeruationum collatarum ſymmetria,
nulla inueniri motuum ſimilitudo, nulla
regularitatis ſtabilis & ſolida ratio iniri;
cùm aliæ Maculæ, alij ſitus, alij extiterint
motus, tam apparentes quàm veri: & pa-
tet fraus Cenſoris, qui imponit Lectori,
dum vult videri per ſua vel prius vel ſi-
mul fictitiè obſeruata, æqualis aut prior in
inueniendis Maculis, & earum motibus,
Apelle. Quæ ſi vera eſſent, non ſtatuiſſet
ſuæ doctrinæ cõſolidandæ initium, ex ob-
ſeruationibus ſuis à die 2. Iunij anni 1612
ad 4. Auguſti continuatis, vt ipſemet fa-
tetur epiſtola ſecunda. pag. 42. & pag. 46.
poſt medium, qui in ſuo Muſæo quietus
ſcribebat, vbi ſi quæ parauerat, habebat
ad manum, vt ita, ſi antiquiores ad motũ,
ſeu motus durationem probãdam habuiſ-
ſet, Macularum conſignatas animaduer-
ſiones, vtiq. illis in contundendum Apellẽ
vſus eſſet. Sed nunc vt ad rem redeam, &
numeros inchoatos cõtexam. Sexto Apel-

Cenſor nunquam obſeruata ſimulat cũ meis collata, &c.

II.

les dixit Maculas ♌ ſub Sole conſumpſiſ-
ſe minimum 16 dies. quod verum eſt, ſi
tempus ab ortu Maculæ primæ, ad occa-
ſum poſtremæ computetur: nam cùm Ma-
nipulus iſte Macularum in occaſu & ortu
confluxerit veluti in vnum, Apelles totam
totius Maſſæ ſub Sole moram, ſecundum
primam & vltimam quoq. partem, com-
plexus eſt. Et in hoc ſenſu, ſi Cenſor Apel-
li experientiam negat, temere, & imperitè
negat: ſi verò dies 16. vult reſtrictos ad
vnam tantùm Maculam, quæ peruagando
Sole tantùm temporis contriuerit, äërem
non Apellem verberat, laruas vmbratiles
à ſe confictas ſibiq. arbitrariè obiectas nõ
hoſtem cedit; Lectori fucum, Apelli iniu-
riã facit. nam Septimò Apelles nunquam
ſenſit, nunquam ſcripſit in tota ſua Tabu-
la (ſi ſecus eſt, proferatur locus, citetur
textus, omnia toti mundo proſtant) vllo
verbulo, vlla ſyllaba, vllo vel minimo api-
culo, nunquam indicio vel minimo inſi-
nuauit, vllam Maculam ſimplicem à ſe
obſeruatam, quæ in ſuo ſub Sole decurſu
hæſiſſet dies 16. Quanquam enim ipſe ex
aliunde obſeruatis atq. demonſtratis eui-
denter ſciat, eſſe in Sole Maculas, & Fa-
culas ſecundarias, itemq. vmbras & pun-
cta infinita, quæ ſub Sole incedendo inſu-
mant dies non tantum 16, ſed 18, 20, &
amplius vſq. ad 27. &c. imo partes polis
mobilibus vicinas quandoq. totas ſupra,
quandoq. totas infra horizontem Sola-
rem manere, ortus vel occaſus neſcias, ob
circelli polaris reuolutionem annuam po-
los & axem Macularum ſecum deferen-
tis: &c. tamen de hiſce arcanis quidquam
adhuc attingere, vel ex ijs argumenta de-
libare noluit; præſertim quando in ijsdem
indagandis atq. ſtabiliendis adhuc occu-
patus fuit. Quare dum Cenſor, pag. 122.
,, ſcribit. Di quì può eſſer manifeſto, quã-
,, to vicino ad vn'impoſſibile aſſoluto ſi
,, conduceſſe Apelle, nel dir, di hauer oſ-
,, ſeruato vna Macchia trauerſare il dia-
,, metro del Diſco Solare in giorni 16.
,, almeno, & vn'altra vna minor linea in
,, 14. al più. Hinc poteſt eſſe manifeſtum
,, quàm prope ſemet Apelles ad vnum
,, abſolutè impoſſibile deducat, dum di-
,, cit, à ſe vnam aliquam obſeruatam eſſe
,, Maculã, quę Diſci Solaris diametrũ 16.
,, minimũ diebus, & vnã aliã, quę in linea
,, minore tranſeũda diebus vagaretur tan-
tũ 14. Dum inquã Cenſor hæc ſcribit, af-
fin-

Cenſor in Apellẽ eiuſque Tabulã iniurioſus.

I.

Cenſor vel calũniatur fraudulenter, vel minus circumſpectè Apellem criminatur.

fingit Apelli quod nunquam cogitauit;
quæ ſi facit ſtudio, fide non bona; ſi caſu,
calamo nõ ſatis circumciſo, eiuſdem ſcri-
pta tractat: fruſtra ſeſe & inutiliter tot ne-
minem ferientibus ictibus intentãdis de-
fatigat, Lectorẽ ludificat, veritati imponit.
Nã quod Apelles aſſerit, ipſe nõ oppugnat
& quod oppugnat ipſe, nõ aſſerit Apelles.
,, Epiſtola eadem pag. 129. circa me-
,, dium. Come s'è ſcordato Apelle di
,, quello, che ſopra à fac. 18. nel X. nota-
,, bile ſcriſſe, con tanta riſolutione, cioè.
,, Queſto eſſer certo, che le Macchie che
,, trauerſano il mezo del Sole fan maggior
,, dimora ſotto di lui, che quelle, che paſ-
,, ſano più verſo gli eſtremi. Queſti ſono
,, impoſſibili aſſoluti, quando non ſi vo-
,, leſſe dire i mouimenti delle Macchie
,, eſſer tutti di periodi differenti, il che
,, nè è vero, nè da Apelle ſuppoſto, e dato
,, che vero fuſſe, ceſſarebbe tutto il vigor
,, del diſcorſo, nel voler egli da tali paſ-
,, ſaggi dedurre, & inferir il luogo delle
,, Macchie, riſpetto al Sole &c. Quomo-
,, do, inquit Cenſor, diſſentit Apelles ab
,, eo quod ſupra cum tanta reſolutione
,, affirmauit, nimirum. Hoc certum,
,, Maculas quæ medium Solis tranſeunt,
,, plus moræ ſub illo facere, quàm quæ
,, magis vergunt ad extrema. Iſta ſunt
,, ſimpliciter impoſſibilia, niſi dicatur,
,, omnes Macularum motus inter ſe dif-
,, ferre, quod neq. verum, neq; ab Apel-
,, le ſuppoſitum eſt; & dato quod verum
,, eſſet, eneruaretur vis argumenti, quod
,, è tali Macularum decurſu vult inferre
,, Macularum locum reſpectu Solis &c.
Hæc ille. E quibus rurſus apparet, quan-
tum Cenſor moræ inæqualitatem auerſe-
tur: cuius contrarium tam mordicus de-
fendit, dum mox poſt citata ſubnectit.
,, trouaremo i tempi di detti paſſaggi eſ-
,, ſere equali fra di loro, e tutti circa 14.
,, giorni. inueniemus, omni ſepoſito vi-
,, tioſo affectu, tẽpora omnia dictorũ cur-
,, riculorũ inter ſeſe æqualia & dierũ cir-
,, citer 14. Sed ad hęc omnia ſufficienter
,, in prioribus eſt dictum: & cõſtat Cen-
ſorem hoc punctũ Phænomeno eſſentiale
ignorauiſſe: quod probare mihi incũbebat,
cùm ad primũ Minoris mẽbrum pertineat.
Eadem epiſt. pag. 131. reciprocat Cen-
,, ſor ſerram eandem. E perche, come hò
,, detto ancora, queſto è punto principa-
,, liſſimo in queſta materia, e la differen-
,, za tra Apelle, e me, è grande (poiche le

Cẽſor ignorantiã ſuam circa inæqualem Macularum moram, adauget.

Cenſor in eadem ſua inſcitia pertinaciſſimè perſeuerat.

II.

,, conuerſioni delle Macchie à me paiono
,, tutte equali, e trauerſare il Diſco Sola-
,, re in giorni 14. e mezzo in circa, & ad
,, eſſo tanto inequali, che alcuna cõſumi
,, in tal paſſaggio giorni 16. e più, & altra
,, 9. ſolamente) parmi che ſia molto ne-
,, ceſſario il tornar con replicato eſame, à
,, ricercar l'eſatto di queſto particolare;
,, ricordãdoci, che la natura ſorda & ine-
,, ſorabile, à noſtri preghi, non è per alte-
,, rare, o permutare il corſo de' ſuoi effet-
,, ti, e che quelle coſe, che noi procuria-
,, mo adeſſo d'inueſtigare, e poi perſua-
,, dere à gli altri, non ſono ſtate ſolamen-
,, te vna volta, e poi mãcate, mà ſequita-
,, no, e ſequiteranno gran tẽpo il loro ſti-
,, le, ſi che da molti, e molti ſarãno vedu-
,, te & oſſeruate; il che ci deue eſſer gran
,, freno per renderci tanto più circoſpet-
,, ti nel pronũciare le noſtri propoſizioni,
,, e nel guardarci che qualch'affetto, o ver
,, ſo noi ſteſſi, o verſo altri nõ ci faccia pũ
,, to piegare dalla mira della pura verità.
,, Et quia, vt dixi ſupra, hoc in materia hac
,, eſt pũctum principaliſſimũ, & differẽ-
,, tia maxima inter me & Apellem (quã-
,, doquidem mihi quidem omnes Macu-
,, larũ inter ſe curſus videntur eſſe ęqua-
,, les, Soliſq. Diſcum emetiri intra 14. dies
,, & medium, plus minus, ipſi verò tam
,, inæquales, vt vna aliqua Macula in trã-
,, ſitu Solari conſumat dies 16. & amplius,
,, alia verò ſolummodo 9.) multo maxi-
,, mè mihi neceſſarium videtur viam re-
,, legere, iteratòque examine, hanc ipſam
,, rem longè exactiſſimè denuo inueſti-
,, gare; in memoriam nobis reuocando,
,, Naturam ſurdam, & ad preces noſtras
,, inexorabilem, ſuiq. iuris tenacem, effe-
,, ctuum ſuorum curſus non alterare aut
,, mutare, neq. res illas, in quarum nũc in-
,, ueſtigatione deſudamus alijs deinde
,, perſuaſuri, vna tantum vice comparere
,, poſtmodum deficere; ſed tractu conti-
,, nuo ſequi & ſequuturas eſſe, eodẽ ſtilo
,, atq. tenore à quamplurimis alijs viden-
,, das & animaduertendas; id quod ma-
,, gno fræno nobis eſſe debet, ad coërcẽ-
,, dum nos, vt tanto cautiores ſimus in
,, noſtris propoſitionibus pronunciandis
,, ſentẽtijſq. ferendis, prouidè circumſpi-
,, ciendo, ne aliquo affectu vel erga nos-
,, ipſos vel in alios à nudo veritatis intui-
,, tu vel puncto deflectamus. Hinc rurſus
patet, Apellis Cenſorem de Temporis &
Motus inęqualitate prorſus ignarum fuiſ-

Cẽſor ad naturæ curſũ pro ignorãtia ſua tuẽda, Apellem audaci ſane calamo, ablegat.

Cenſor omnem ſibi ad ſcientiam, & veritatẽ regreſſum obſerat.

I.

ſe, atq. adeo rem Phænomeno huic natura inſitam penitus ignorauiſſe, quæ cùm inexorabilis ſit etiamſi Cenſor ſuas contra Apellem Demonſtrationes, ſeu magis Paralogias in immenſum exaggeret, minas & exhortationes in Apellem promat, rurſuſque non dicta affingat, tamen ipſa in ſuo curſu, & hic in ſua ſententia perſtabit. Sicut autem puncta quædam Solem perambulare poſſunt diebus 16.18.20,& ampliùs, vt ante dictum ex parte poli apparentis ſita; ita alia verſus polum latentem conſiſtentia, ſuos ſub Sole inceſſus abſoluere poſſunt, diebus 9, 7, 5, & vno; quod ſi in talibus locis inſideant Faculæ aut Maculæ etiam primariæ, omnino viſui noſtro in obſeruando per communes Tubos patebunt, & diſcernetur illorum motus, vel tantus, vel tantillus.

Natura ſtat pro Apelle contra Cenſorem.

Apelles, meo quidem iudicio, ſatis ſibi vbiq. cauit, ſciens in re noua difficili & lubrica, valde attendendum, magnopere prouidendum ne inuias tentando aperiendòq. ſemitas, in anguſtias, Labyrintos, aut præcipitia incidat, hinc vbique fere locum & ſpatium receptui, ſicubi indigeret reliquum fecit, & de ſubſtantia Macularum Soliſq; in particulari pauca de ſuo, multa è penu Philoſophico per modum dubitantis & inquirentis propoſuit, plurima hypotheticè tantùm affirmauit; vel quia aliter in ijs non licebat, vel vt ſic poſt Tabulam ſuam tutus eſſe, atq. tandem veritate reperta armatus in aciem prodire poſſet. Melius eſſe arbitratus, vnam poſt alteram ſenſim veritatem promere, quàm pro oraculis omnes coniecturas ſimul effundere, quibus deinde cum rubore deberet temere aſſumptam certitudinis laruam detrahere. Si Cenſor idem quod docet feciſſet, neque tam procul progreſſus omnem retrocedendi ſpem ſibimet amputaſſet; melius nunc ſtaret:& ſuæ Cõcionis fructũ primus perciperet. *Turpe eſt Doctori cũ culpa redarguit ipsũ.*

Apelles in Nouitatibus huius Phænomeni promendis Satis ſemper & vbique prouidè inceſſit.

Verum vt in hoc primo Minoris membro probando tandem finiam.

Maculæ & Faculæ ſecũdariæ ſunt huic Solari Phænomeno maximè eſſentiales; has in Tabula ſua continuata, habet & explicat Apelles, in ſua Hiſtoria non habet Cenſor, neque tantillo indicio &c. Igitur aliquid huic Phęnomeno maximè eſſentiale non habet Cenſor. Maior patet & probatur ex ſequentibus Roſæ Vrſinæ Libris. Cùm enim tota Solis ſuperficies

Cẽſor ignorat Maculas & Faculas ſecundarias: quod eſt capitale.

II.

inſideatur, conſtet & integretur è Maculis & Faculis ſecundarijs, patet eas huic Phęnomeno maximè eſſentiales eſſe, quia nihil magis eſt huic Phęnomeno eſſentiale, quam ipſa ſpectabilis Solis ſuperficies &c. Minor conſtat è Tabula Apellis continuata ſeu Roſa Vrſina explicata; & ex Hiſtoria Cenſoris &c, Patet ergo Concluſio. Et ſic maneat primum Minoris membrum oſtenſum, quód erat: *Ea quæ Phænomeno huic Solari eſſentialiter conueniũt, in ſua* Hiſtoria *non habet Cenſor*. id quod erat demonſtandum.

Primum Minoris propoſitæ membrum, contra Cenſorem eſt demõſtratum.

Secundum; quod ſcilicet huiuſmodi huic Phænomeno eſſentialia Apelles habeat in ſua Tabula continuata, occaſione primi videri poſſet ſatis oſtenſum, & ipsũ experimentum in lectione ſequentium cuilibet perſuadebit; nihilominus hic aliqua ad maiorem confirmationem libet addere. Etenim anno 1611, Apelles primæ ſuæ Tabulæ rudimenta poſuit, & lineamentorum adumbrationes quaſdam ſpectatum propoſuit, interim ex anno in annum hucuſq. in hunc annum 1627. in hunc Menſem, qui eſt in hunc diem ſuam eandem Tabulam continuauit, obſeruando, examinando, diſponendo, & perpoliendo, tandemque fere abſoluendo; tametſi vltima manus non ſit amota ab illa penitus: nam ſunt nonnulla adhuc ſubtilioris penicilli induſtriam expectantia: mirum enim quàm ferax nouarũ ſpeculationũ ſit hoc Phęnomenon. In hac itaq; ſua inchoata, cõtinuata, atq; aliquatenus abſoluta Tabula, prædicta omnia habet Apelles; in inchoata, multa facto, multa virtute atq; implicitè; in cõtinuata per obſeruationes radicaliter; in abſoluta expreſsè & formaliter. Nã licet in editis videatur inclinaſſe in motum rectilineum Eclipticæ parallelum, renitentibus tamẽ nonnihil obſeruationum ſuarum prototypis, (prout cuilibet petenti obſeruationum auctographa exhibita fidẽ euidentem facient;) id cautè, & nõ ſine oppoſiti formidine fecit; vnde ſeſe ſẽper in hoc & alijs non paucis, ad vlteriora examina, & poſteriora obſeruãda reiecit, & ſic locũ tuto receptui reliquũ fecit, neq. vllum repagulũ vel ſibi vel veritati obtruſit, quod factũ vtiq. fuiſſet ſi hęc dubiè occurrentia, per vim in Sedẽ Veritatis tanquam certa intrudendo, doctis obtruſiſſet & ex temeraria pręſidẽtia, ad horũ errorũ propalatorem Solem ipſum, to-

tiuſq.

I.

tiuſque Orbis eruditi oculos prouocando, ſuæ ſtoliditati remedia omnia opportuna inſtar Cenſoris, imprudens amputaſſet: ſed audi cautelas Apellis. Epiſt. 1. anno 1611. die 12. Nouenb. ad Velſerum miſſa, hæc habet. Tertiò quia motu pro-
„ prio, eòque conſtanti, vel ſub Sole,
„ vel cum Sole vertebantur, inque alio,
„ aliòque Solis loco conſpiciebantur,
„ donec ab eodem penitus poſt multos
„ dies d ſparebant, ab ortu (vt mihi vi-
„ detur) in occaſum, vel certè à Borea
„ ex parte in Auſtrum: *de quo tamen*
„ *motu, certiora dabunt obſeruationes*
„ *diuturniores & exactiores*. Quod ait à Borea in Auſtrum, fit ratione motus diurni, & comparatione ſitus ex aſpectu matutino ad veſpertinum illorum temporum.

Epiſtola tertia eodem anno die 26. Decembris data habet hæc, pagina 8. poſt Cenſoris hiſtoriam in editione Romana ad quam citationes, etiam aliæ omnes ſpectant. Supereſt vt moueantur motibus proprijs, idque vel fixè, vel erraticè, *quorum vt rum ſit, dicere ondum habeo*: hoc certum, volui circa Solem. Item in eodem, pag. 11. *ſed hæc ſuo tempore, quemadmodum & de motu &c.*

Epiſtola quarta anno 1612. 16. Ianuarij data pag. 29. num. 10. habentur hæc. *Motus omnium videtur eſſe parallelus Eclipticæ, de quo tamen ſententiam tanquam certiſſimam nondum tulerim*. Eadem epiſtola pag. 34. num. 10. de Macula m hæc habentur. Mota eſt æquidiſtanter Eclipticæ. *At enim de motu iſtorum Phænomenon, vt pote Cardine Prin ipe, enucleatiora multo ſuo tempore proferam*. Quod autem epiſtola eadem, pagina 44. in fine, 45. ad initium ſcripſi Maculas ſub Sole quotidie ſenſim ab ortu in occaſum in plano vel Eclipticę, vel Eclipticę parallelo tranſire, contra Signorum ordinem, in ſemicirculo ſuperiore ſupra Solem ab occaſu in ortum, ſecundum Signorum conſequentiam; nihil debet pręiudicare loco priori, qui ſeſe extendit ad Tractatum de Motu accuratiorem; interim opinionem illam, tanquam probabilem mihi viſam, nolui in hac eadem epiſtola mutare, neque enim promiſſio mea huc reſpexit, & hoc eò ampliùs, quòd Maculę à 16. Martij ad 4. Aprilis adductę, i prę ſertim dierum

Apelles in ſua Tabula Motum apparẽtẽ Macularum, eiuſque ad Eclipticam ſitum, numquam pro certo decidit ſed ſemper in obſeruationes & diſcuſſiones futuras reſeruauit.

II.

itinera à marginibus non nihil remota ſumantur, faciant lineas ab Ecliptica fere ęquidiſtantes; quodſi circa margines ad eandem aliquantulum acceſſerunt, vel ab eadem non nihil receſſerunt, facilis poterat eſſe ſuſpicio id ex lapſu aliquo in obſeruando admiſſo contingere potuiſſe cùm eo tempore, nec tam multę, nec tam exquiſita cura examinatę eſſent obſeruationes, quę firmarent aſſensũ pro veritate.

Vnde opinio Motus Eclipticæ paralleli irrepſerit.

E contra epiſtola eadem pag. 50. nu. 5. dicitur *Lis eſſe amplius vix poteſt an inæqualiter moueantur (Maculæ)* cum tam ſępę id modo deprehenderim &c.

Macularũ motus inæqualis Apelli certus.

Ex his ergo liquet, tametſi in Motum Macularum Apelles Eclipticæ parallelum inclinauerit, aſſumptam tamen cum dicta cautione tunc opinionem veritati ſubſecutę nihil officere.

Primo Quia adhuc in via inquiſitionis fuit.

Secundò Quia non ſine aliqua oppoſiti formidine ſententiam protulit.

Tertiò Quia ad Diſquiſitiones accuratiores, obſeruationes diuturniores ſeſe retulit; & ſic quidquid in ijs erat inuenturus, approbaturus, & ſtatuturus, etiam tum implicitè & virtualiter habebat, atque profitebatur. Viſo enim in auctographis obſeruationum ſuarum ſenſim itinera Macularum in diuerſas partes deduci, nec auſus eſt ijs ſtatim adherere, nec tamen ita etiam contradicere voluit, vt errores certos reputaret: voluit ergo cautus in medio procedere, donec obſeruãdi continuato habitu, & obſeruationibus per plura examina expenſis, veritatẽ liquidò agnoſceret: id quod anno 1612. circa Aprilem tenuibus initijs & Septembrem maximè patentibus indicijs contigit: quod deinde poſtliminio in omnibus menſibus & obſeruationibus etiam primis tanquã in ſemine eſt ab ipſo animaduerſum: neq; id in Apellis obſeruationibus dumtaxat veritatem habet, ſed in quorumcunq; alijs rectè inſtitutis, imo in ipſius quoque Cenſoris, quando Apelles eas rite à ſe digeſtas cum ſuis olim Ingolſtadij contulit. Itaq; quidquid Apelles poſterioribus 15. & pluribus annis de Motu Macularũ ſolariũ, de loco, atq. ſitu, vniuerſimq. de toto hoc Phęnomeno per ſuas, aliorumuè Amicorũ cõtinuatas obſeruationes adinuenit, adiecit, aut etiam, ſi placet, emendauit, id totum quoque in Tabula ipſius prima implicitè

Cur Apelles in Motu ſtatuendo, tam lentus, & cautus fuerit.

 ineſſe

I.

Tota Rosa Vrsina est vna eadēq; tot annis picta Apellis Tabula.

inesse censendū est; in qua inerāt obseruationes ex arte productæ, in quibus id virtute continebatur, & quia ad illud ipsæ toties prouocarunt. est enim vnà eademq; Tabula, vna eademque pictura, sed continuata. Sicut autem prima picturarū lineamenta ordinariè crassiuscula, neque multum concinna, aut eleganti proportione inter se connexa exarantur; superuenientibus deinde coloribus, atque artificiosa luminum vmbrarumque mixtura, quæ videbantur inconcinna, imo extra lineam excurrentia, penitus obliterantur: sic nemo mirabitur, si Tabula Apellæa nunc multò venustior prodeat, vt in alteram quodammodo abijsse videri possit effigiem; hæc enim natura picturæ est, vt quamuis ex delineationibus primis omnia prodeant, ipsæ tamen in absoluta imagine vix nisi ab oculatioribus aduertantur; quod & plantis solenne est, in quibus radices, vnde initium & vigor, latent, dum reliqua ex illis enata in lucem prodeunt & spectantur.

In prima Tabula Apellæa delineatione omnia tanquā in semine & radice comprehendebantur.

Quidquid igitur in tertio, & quartò Rosæ Vrsinæ plantario efflorescit, id totum Tabulæ Apellis continuatæ acceptum refertur, illic enim promittitur, & promissum hic exhibetur. Igitur illi adscribendus est Motus Macularum Solarium, è parte rei nunquam rectilineus, sed semper curuilineus inuentus, Eclipticæ nunquam parallelus: neque omnium Macularum inter sese parallelus: neque æqualis, sed vna altera sæpe velocior: & quod Soli omnes insunt; & transitus sub Sole inęqualis &c. Et hęc ad probationem Minoris primi syllogismi dixisse sufficiat, quæ erat; *Ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles.* Patet ergo illius Conclusio quæ erat: *Ergo neque Apelles suam Tabulam à Censore transtulit, neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est.* Id quod erat demonstrandum. Si quid tibi Amice Lector occurrit, quod contra dicta facere videatur, sustine ad finem vsq; Capitis sequētis.

Censor non gaudet Phænomeni Solaris inuenti Titulo.

II.

EX APELLIS TABVLA ET HISTORIA Censoris, Phænomenoq; Solis in eis descripto, eadem quæ prius probantur, & principales Censoris errores circa hoc Phænomenō indicātur.

CAP. X.

NOn tam est animus, hic aduersarium inuadere, quàm me ab illius iniurijs tutari. Cum enim sui Phænomeni, suorum laborum, suæ doctrinæ inuasorem me & vsurpatorem vanissimè constituerit: Si ostendero ipsius Phænomenon à meo, ipsius doctrinam à mea, ipsius sententias, & assertiones à meis, toto Sole, ne dicam toto Cœlo abire; imo non aliter distare quàm *Verum à Falso, Scientiam ab Errore, à Figmentis Experientiam, à Nihilo Aliquid, à Malo Bonum:*

Si hæc, inquam, Sole clariùs demonstrauero; nonnè ab ipsius iniurijs penitissimè me exonerabo? Hoc autem efficiam, in medium prolatis Erroribus ipsius, Veritatibus contrarijs meis; quas cum non tantum nunquam admiserit, sed pertinacissimè cæco mentis impetu oppugnauerit; falsò sibi ablatas clamitat. Tu quicunque Veritatis studio traheris, Antitheses hasce perlustra oculis, mēte rumina, postquam paucula pro merito caussæ præmissa hæc percurreris. Nam parum est & ignosci potest frequenter, rem aliquam, præsertim nouam, præsertim difficilem & abstrusam, scituque lubricam ignorari ab eo, qui illius scientiam sibi non vendicat, neque aliunde habere tenetur: at qui sibi non tantum illius rei cognitionem attribuit, sed insuper Inuentionem, & quidem primam arrogat, Solique scientiæ totius plenitudinem, exclusis alijs, diuinitus decretam sibi vanissimè persuadet; is si in ijs, quæ ad naturam rei illius constituendam pertinent intelligendis deficiat, & neque necessaria quidem penetrasse deprehendatur; meritò ab omnibus tanquam rana Oesopica flatu nimio turgescens, irridetur, & inter Ardeliones non postremo loco numeratur.

Quòd si præter ignorantiam accedat etiam

I.

etiam praua animi dispositio, vt circa rem ignoratam insuper grauiter passim erret; attribuendo eidem, quo caret, auferendo quod habet; & rectè sentientes culpet, atque à vero in falsum seducere moliatur quoscunque; hoc demum intolerabile est, neque solùm immerentes ab eius calumnijs absoluit, sed illum pro Inuentore sophysticum deprauatorem Phænomeni constituit. Insinuata sunt non pauca pręcedenti Capite, quæ ignorauit Censor circa Phænomenon Solare, & quidem præcipua: nunc ad errores patefaciendos progredior: qui cùm sint & numero multi, & graues magnitudine, singulos non prosequar, sed capita rerum, & scaturigines summatim tangam: è singulis enim alij quamplurimi tanquam ex Hydra lernæa propullulant. Vt autem res ordinate ob oculos ponatur, in serie sinistra respectu Legentis, colloco fallacias Censoris, in dextra veritates Apellis.

ANTITHESES CENSORIS ET APELLIS.

Ex opinione Cēsoris, Error contra Phænomenon.	*Ex sententia Apellis. Veritas secundum Phænomenon.*
1 Poli super quos, & axis circa quē, Maculæ quasi menstruè voluūtur Fixi.	1 Ijdem semper mobiles.
2 Ijdem iacēt semper in apparente Solis circulo.	2 Ijdem eundem bis tātùm in anno & momentaneè insident.
3 Axis Macularum ad circulum & lineam Eclipticā semper rectus.	3 Idem ad circulū Eclipticæ nunquam, ad lineam bis tātùm in anno, & instantaneè rectus est.
4 Motus Macularū apparens omniū & singularū semper rectilineus.	4 Idem ex parte rei semper curuilineus, ad sensum bis in anno tantùm rectilineus.
5 Motus omnium & singularum Macularum in diuersis circulis delatarum, inter se parallelus.	5 Idem nunquam fit, nisi quando Maculæ ad sensum incedunt rectilineè.
6 Motus omnium & singularum Macularum ad Eclipticam parallelus.	6 Idem ad eandem nunquam parallelus, sed semper est obliquus; seu rectilineus appareat, siue curuilineus.
7 Omnium & singularum Macularum motus apparentes inter se, sunt similes & proportionales, constantes & regulares.	7 Ijdem, exceptis rectilineis semper dissimiles & non proportionales in diuersis facti circulis.
8 Omnium Macularum apparentes motus inter se sunt durationis eiusdem.	8 Ijdem exceptis rectilineis, durationis semper sunt inæqualis.
9 Omnium motuū apparentium interualla seu ab vna, siue à pluribus Maculis decursa tēporibus æqualibus, in parallelo eodem inter se sunt vt sinus versi arcubus æqualibus subtēsi proportionalia, & durationis eiusdem.	9 Eadem, excepto motu rectilineo, ad sensum nunquam sunt proportionalia, neq. durationis eiusdē, nisi casu fortasse rarissimo.
10 Quotcunq. Maculæ simul ortæ, simul occidunt.	10 Nunquam, nisi in motu rectilineo, & neque hic semper, aut casu extraordinario.
11 Quæcunq; Maculæ simul occūbunt, simul quoque exortæ fuerunt.	11 Nunquam, nisi in casu extraordinario, vel motu rectilineo.
12 Maculę simul orietes, vel sub eodem	12 Sæpe seruant, sępe etiam nō seruant

I.

Ex opinione Cẽſoris. Error contra Phænomenon.	Ex ſententia Apellis. Veritas ſecundum Phænomenon.
dem meridiano exiſtentes, eandem ſemper ſeruant inter ſe vſque ad occaſum diſtantiam.	uant, & ad ſe vel conuergunt, vel à ſe diuergũt ſenſibiliter. ſunt in promptu exempla plurima.
13 Omnes Maculæ in eodem parallelo delatæ, eàdẽ aguntur velocitate &c.	13 Ordinariè hoc fit, ſæpe tamen contrarium euenit, ſunt in promptu exẽpla pluríma.
14 Si Macula aliqua rediret, vel perennis eſſet, ſemper in eodẽ loco Solis oriretur & occumberet.	14 Macula quælibet redux ſiue perennis, nunquã niſi poſt 6. ad ſummum mẽſes, eodem loco oriretur vel occumberet.
15 Quæuis Macula in parallelo maximo delata, ſemper verſatur in Ecliptica.	15 Nulla vnquam Macula in parallelo maximo delata incedit ſub Ecliptica.
16 Quæuis Macula per centrum Solis tranſiens, incedit ſub Ecliptica & parallelo maximo.	16 Nulla Macula Centrum Solis tranſiens incedit vnquam ſub Ecliptica, neque in parallelorum maximo, niſi quando motus ſunt rectilinei bis in anno.
17 Nulla Macula Borealis fieri poteſt Auſtralis, & vice verſa, nulla Auſtralis Borealis.	17 Plurimæ Maculæ ex Auſtro in Boream, ex Aquilone tranſeunt in Auſtrum.
18 Parallelus maximus nihil in Auſtro, nihil habet in Borea, ſed eſt medius, cum Ecliptica coincidens, in apparente Solis circulo.	18 Parallelus maximus ſemper aliquam partem in Auſtro, aliquam habet in Borea, nihil in medio niſi vel vnum pũctum, vel vnam tantum lineam,
Motus	in

II.

Ex opinione Cẽſoris. Error contra Phænomenon.	Ex ſententia Apellis. Veritas ſecundum Phænomenon.
	in eodem Solis apparente circulo.
19 Motus Maculæ in parallelo maximo delatæ, eſt ſemper æqualis duratione, cuiuſcunque Maculæ motui in parallelo minore delatæ.	19 Idem eſt maior, Maculæ motu verſus polum latentem delatæ, minor verſus patentem: idque ſiue in Auſtrum, ſiue in Boream.
20 Omnes Maculæ per Teleſcopium circulo obſeruatorio in charta deſignato incluſæ, eandem tam inter ſe, quàm ad circulum obſeruatorium habent magnitudinum, ſituum, atque diſtantiarũ rationem ad vnguem, quam eædem in Sole, tam inter ſe, quàm ad Solem.	20 Nullæ Maculæ circulo obſeruatorio dicta ratione incluſæ, eandem tam inter ſe, quàm ad circulum obſeruatorium habent magnitudinum, ſituum, atque diſtantiarum rationem, neque ad ſenſum quidẽ multò minus ad vnguem, quam habent eædem in Sole, tam inter ſe, quàm ad Solem.
21 Quæcũque Maculæ in ſuo ſub Sole decurſu per centrum tranſeunt vel breuiſſimam à Centro diſtantiam ęqualem ſucceſſiuè, & verſus eundẽ polum nanciſcũtur, ſunt in eodẽ parallelo.	21 Eędem Maculæ ijſdem poſitis, ſunt in diuerſis atque inæqualibus parallelis.
22 Duarum Macularum, in eodem parallelo delatarum, diſtantiæ apparentes inter ſe ſunt ęquales, diſtantię autem	22 Ijſdem poſitis, diſtantię verę inter ſe, ſemper & neceſſariò fiunt inęquales propter refractionẽ; ſępe etiam pro-
verę	pter

I.

Ex opinione Cẽſoris. Error contra Phænomenon.	Ex ſententia Apellis. Veritas ſecundum Phænomenon.
verę inter ſe ſunt ſemper æquales.	pter motus ambarum inæquales.
23 Si per Maculam centro viciniſſimam chorda agatur, quę à Macula bifariam ſecetur, ſeu quæ à recta centrum & Maculam nectẽte ad rectos ſecetur, illa erit nõ tantum totius curſus apparẽtis veſtigium itinerarium, ſed etiã reuolutionis integræ & motus veri diameter.	23 Ijſdem poſitis, linea illa neque erit motus apparentis veſtigium, neque motus veri diameter. Curuitas & refractio obſtant: fietque circulus ſemper vero vel maior in itineribus cõuerſis, vel minor in concauis verſus centrum: in ſolis motibus rectilineis aliquid obtinebitur.
24 Præter motum menſtruum apparentem regularem rectilineũ, vniformem, reliquas omnes in motu apparentias, declinationes, exorbitationes, &c. vocat Cenſor, Alteratiunculas, minutias motus inordinatos & irregularitates Macularum particulares &c.	24 Pleræq. iſtæ irregularitates apparentes in motu Macularum proueniunt ex motu annuo regulari, vniformi, nonnullæ inducuntur à refractione; aliquæ ſunt propriæ, & hæ ipſæ quoque plerumque ordinatiſſimæ.

Habes Lector breuem capitalium errorum non tamen omnium Catalogũ, quos Cenſor in ſuis litteris hiſtoricis vel expreſſis verbis conſignauit, vel qui ſententias & praxes ipſius in hoc negotio immediatè atque neceſſariò conſequuntur. Et licet nonnullos in priore Capite ad longum adduxerim; tamen vt vno quaſi obtuitu videas vnde ſumpſerim illos, adiunxi locorum præcipuorum ex Hiſtoria annotationem.

Nam primus expreſsè habetur epiſtola

II.

ſecunda pag. 33. Item epiſtola tertia pag. 103. verſ. 1. Item pag. 118. circa finem, & pag. 119. initio.

Secundus, Deducitur neceſſariò è dictis locis. Item ex praxi pag. 36. & 37. epiſtola ſecunda. Item epiſtola tertia pag. 118. circa finem, & pag. 119. initio.

Tertius, Habetur expreſsè epiſtola tertia, pag. 103. initio, & deducitur ex epiſt. 2. pag. 37. initio.

Quartus, Habetur expreſsè epiſtola tertia, pag. 102. verſ. vlt. & pag. 103. verſ. 1. Item epiſtola ſecunda pag. 32. verſ. 10. 11. & pag. 33. poſt medium. Item pag. 36. verſ. penult. & vlt. ex praxi. Item epiſt. 3. ex praxi pag. 118. 119.

Quintus, Habetur & deducitur ex locis citatis, errore quarto.

Sextus, Habetur expreſsè epiſt. 2. pag. 37. initio.

Septimus, Exprimitur epiſtola ſecunda pag. 32. verſ. 10. & 11. & ex dictis neceſſariò ſequitur. Item pag. 50. verſ. 4. Item epiſtola tertia pag. 128. circa finem.

Octauus, Habetur ex dictis, & clarè dicitur epiſt. 3. pag. 116. ver. 14. 15. &c Item pag. 119. Item pag. 125. verſ. 7. Item pag. 129. poſt medium. Item pag. 131. verſ. 12.

Nonus, Habetur expreſsè, epiſt. 2. pag. 35. à verſ. 5. &c.

Decimus, Sequitur ex octauo.

Vndecimus, Sequitur ex octauo.

Duodecimus, Sequitur ex quinto & ſexto. & habetur expreſsè epiſtola ſecunda pag. 42. circa finem, & 43. ad initium.

Decimustertius, Habetur epiſt. 2. pag. 36. verſ. 18. &c.

Decimusquartus, Sequitur ex priore. & habetur expreſsè epiſtola ſecunda, pag. 49. verſ. 19.

Decimusquintus, Habetur epiſt. 3. pag. 117. verſ. 17. Item verſ. 26.

Decimusſextus, Sequitur ex ſexto. & p. 33. epiſt. 2. poſt medium, & paſſim in Hiſtoriæ epiſtolis.

Decimusſeptimus, Sequitur ex quinto & ſexto, & paſſim innuitur in Hiſtoria.

Decimus octauus, Sequitur ex ſexto. & alijs.

Decimusnonus, Epiſt. 3 pag. 119. & deinceps, & ſæpius alibi.

Vigeſimus, Epiſt. 1. pag. 28. verſ. 19. ep. 2. pag. 31. verſ. 13.

Vigeſimusprimus, Epiſtola ſecunda, pagina

I.

gina 36. verſ. 20. 21. & 22.

Vigeſimusſecundus, Epiſtola ſecunda, pag. 36. 37. 38. 39. &c. & ſequitur ex prioribus.

Vigeſimustertius, Epiſtola ſecunda, pagina 36. circa finem. epiſt. 3. pag. 118. circa finem ex praxi.

Vigeſimusquartus, Epiſtola ſecunda, pag. 43. verſ. 11. Item pag. 49. verſ. 23. epiſt. 3. pag. 142.

Hi errores ſunt capitales, & Phænomenon Solare euertũt penitus, eiuſque proprietates vaſtant, & ſcientiam funditus eliminant. Vnde neceſſariũ Cẽſori fuiſſet vt antequam iſta tam aſſeuerãter toti mundo obtruderet, ſuum Angelum meliùs conſuleret, priuilegium cœlitùs ſibi conceſſum penitiùs introſpiceret, ſcrinia & adyta Phœbæa luſtraret accuratiùs; vt inde velut è Tripode Delphica, tanquam nouus Apollo contra Apellẽ ex ſuæ ſciẽtiæ plenitudine oracula veriora detonaret, & fulminaret iacula certiora.	Hæ ſunt Veritates, & Phænomeno Solari huic ita inſitæ, vt abſque ipſis neque conſiſtere neque intelligi vnquam valeat. Haſce veritates, Apelles poſt Tabulã ſuam latens, per quindecim annorum curriculum, cura, ſtudio, labore, vigilantia indefeſſis, ex ipſo Sole acceptas, erutas, examinatas, ventilatas, trutinatas, & probatas, ſolidas atque cõſtantes repertas, nunc denuo Orbi vniuerſo ex Vrbe contemplandas proponit.

Porro vt dictorum errorum abſurditas & fœcunditas ob oculos euidentiſſimè ponatur, oſtendo hoc exemplo practico, & trium Macularum a, b, & c, curſus a, a, a, b b b, c c c, Solari circulo A a B G incluſos in medium ſtatuo. Quorum primus a a a obſeruatus eſt à me anno 1626. à die 30. Iunij ad 12 Iulij. fuitque curuilineus, borealis, conuexus verſus Eclipticam A B, & centrum C, concauus ver-

II.

ſus polum boreum patentem. Prima obſeruatio contigit die 30. Iunij hora matutina $7\frac{1}{2}$. Vltima, die 12. Iulij hora veſpertina $5\frac{5}{8}$. Itaque à prima obſeruatione ad vltimam interceſsère dies 12. horę 10. ſcrupula 7. ſiue $\frac{1}{8}$ horæ.

Quia verò vtrinque aliquantulum interualli inter Maculam & limbum reſidui fuit, ſi demus cuilibet 7. vel 8. horas; aut ſummum 10; vt certo conſtabit ex dicendis, vbi de duratione motus Macularum agemus; tunc apparens curſus Maculæ a, fuit dierum 13. horarum 6. circiter. Macula ſecunda b, obſeruari cœpit anno 1625. à die 23. ad 29. Maij, curſu ad ſenſum quaſi rectilineo, ad Eclipticam non parallelo ſed inclinato. Motus ipſius eſt dierum tredecim circiter. Vide obſeruationum imaginem.

Macula tertia, c, reperitur in Obſeruationum imagine, quæ facta eſt menſe Decembri anni 1625. & Ianuarij anni 1626. Prima obſeruatio peracta eſt die 22. hora matutina 11. circiter, vltima die 1. Ianuarij, hora matutina 9, ſcrupulis 22. igitur à prima obſeruatione ad vltimam elapſi ſunt dies ferè decem, quibus ſi adijciatur id quod debetur interuallis vtrinq; marginalibus, perueni etur plus minus ad dies tredecim. Tractus huius curriculi eſt curuilineus concauus verſus centrum C, & eclipticam A B, necnon polum Auſtralem eleuatum. conuexus in partem Borealem. Trium iſtarum Macularum à centro C apparentes diſtantiæ viciniſſimæ C d, & C e inter ſe ſunt animaduerſæ æquales; quare, per ea, quæ Cenſor epiſtola ſecunda, à pag 36, ad 42. vſque, & alibi paſſim, vt in errore 23, eſt annotatum, contra Apellem fuſiſſimè diſputat;

Primò, Tres iſti curſus a a a, b b b, & c c c, ſunt deſcripti ab vno parallelo: *quod eſt impoſſibile*.

Abſurda & impoſſibilia ex vnico Cenſoris errore.

Secundo, Circa vnum axem, qui ſit ad Eclipticam rectus, cuius poli ſint fixi in circuli Solaris perimetro: *quod eſt impoſſibile*.

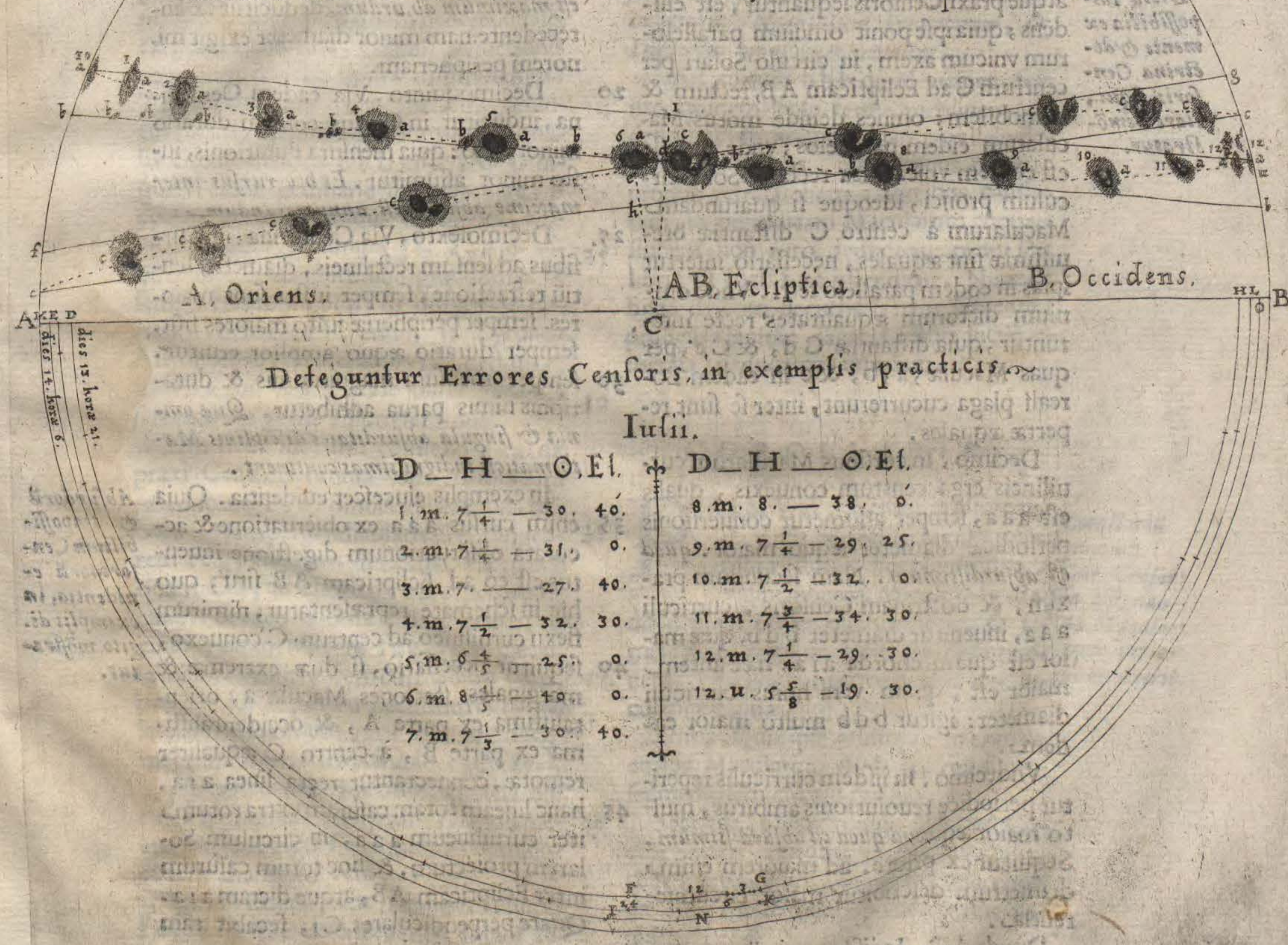
Tertiò, Erunt omnes rectilinei: *quod eſt impoſſibile*.

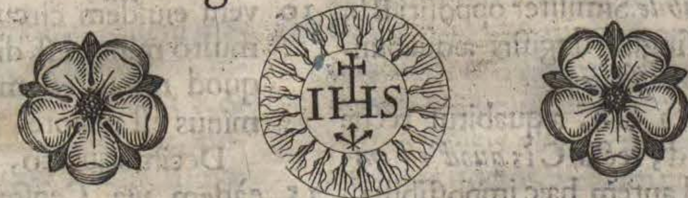
Quarto, Omnes inter ſe ęquales, imo quodammodo iidem: *quod eſt impoſſibile*.

Quintò, Omnes ad Eclipticam A B, paralleli: *quod eſt impoſſibile*.

Sextò, Erunt omnes rectæ & curuæ

aia,





I.

aia, aaa, bdb, feg, che; inter sese singillatim quælibet cuilibet æqualis. *quod est impossibile.*

Septimò, Erunt segmenta arcuum Ac, & Bc, inter se æqualia; item Af, & & Bg; item Ab, & Bb; item Aa, & Ba; *quæ tamen omnia sunt impossibilia.*

Octauò, Erunt arcus Ac, Af, Af, Ab, Aa, inter se omnes singillatim æquales. *Quod est impossibile.* Similiter oppositi Bb, Ba, Bc, Bg, singuli singulis æquabuntur; *quod est impossibile.*

Nonò, Recta Ch, æquabitur rectæ Ce; & recta Cd, rectæ Ci; *quod est impossibile.* Quod autem hæc impossibilia omnia & singula ex mente & sententia, atque praxi Censoris sequantur, est euidens; quia ipse ponit omnium parallelorum vnicum axem, in circulo Solari per centrum C ad Eclipticam AB, rectum & immobilem; omnes deinde motus Macularum eidem parallelos; vnde necesse est eosdem vnica linea recta in Solis circulum proijci, ideoque si quarundam Macularum à centro C distantiæ breuissimæ sint æquales, necessariò infertur ipsas in eodem parallelo ferri. Vnde omnium dictorum æqualitates rectè inferuntur, quia distantiæ Cd, & Ce, per quas Maculæ, a, b; & c in eàdem Boreali plaga cucurrerunt, inter se sunt repertæ æquales.

Dicta Impossibilia ex mente & doctrina Censoris sequi, clarè demõstratur.

Decimò, In cursibus Macularum curuilineis erga centrum conuexis, qualis est aaa, semper assumetur conuersionis periodicæ diameter æquo maior. *quod est absurdissimum.* Nam secundum praxim, & doctrinam Censoris, curriculi aaa, inuenitur diameter bdb, quæ maior est quàm chorda aia; hæc autem maior est, quàm vera huius curriculi diameter: igitur bdb multò maior eàdem.

Vndecimo, In ijsdem curriculis reperitur periodicę reuolutionis ambitus, multò maior æquo; *id quod est absurdissimum.* Sequitur ex priore. ad maiorem enim diametrum describitur maior circumferentia.

Duodecimò, In ijsdem omnibus, reperitur necessariò longior quàm par sit duratio. Sequitur ex priore. vbi enim maior ambitus circuli assumitur, si mensuretur is interuallo diurno circuli minoris, vtique sæpius illud continebit quàm

II.

minor. duratio igitur iusto fiet maior &c. *quod est longè absurdissimum.*

Decimotertiò, In cursibus Macularum curuilineis ad centrum concauis semper inuenietur diameter æquo minor, *Quod est absordissimum.* Vt videre est in cursu ccc, cuius tangens feg, inuenta est diameter minor chorda chc, quæ tamen adhuc minor est diametro vera eiusdem circuli ccc, igitur fdg, multo minor est diametro eàdem. Quia quod minus est minore, multo magis minus est maiore.

Decimoquartò, In cursibus ijsdem, eàdem via Censorina elicitur integræ lationis perimeter debito minor. *Quod est maximum absurdum,* deducitur ex antecedente. nam minor diameter exigit minorem peripheriam.

Decimoquinto, Via eadem Censorina, inducitur in Cursus eosdem duratio minor iusto: quia mensura durationis, iusto minor assumitur. *Et hoc rursus inter maxime absurda est annumerandum.*

Decimosexto, Via Censorina, in Cursibus ad sensum rectilineis, diametri, lentiũ refractione, semper iusto sunt maiores. semper peripheriæ iusto maiores fiũt. semper duratio æquo amplior eruitur. semper mensura magnitudinis & durationis nimis parua adhibetur. *Quæ omnia & singula absurditates disciplinis Mathematicis indignissimas continent.*

In exemplis elucescet euidentia. Quia enim cursus aaa ex obseruatione & accurata obseruationum digestione inuentus est eo ad Eclipticam AB situ, quo hic in schemate repræsentatur, nimirum flexu curuilineo ad centrum C conuexo, sequitur necessariò, si duæ extremæ & marginales stationes Maculæ a, orientalissima ex parte A, & occidentalissima ex parte B, à centro C æqualiter remotæ, connectantur recta linea aia, hanc lineam totam casuram extra totum iter curuilineum aaa, in circulum Solarem proiectum, & hoc totum casurum inter Eclipticam AB, atque dictam aia. Quare perpendiculares Ci, secabit tam rectam aia, in i, quàm arcum itinerarium ada, in d, bifariam; eritque recta Cd, minor quàm recta Ci, ideoque ducta tangens bdb, per punctum d, erit maior quàm chorda aia. quapropter si rectæ ia, ex centro C, abscin-

Absurdorũ & Impossibilium Censorinorũ euidentia, in exemplis digito mõstratur.

datur

I.

datur æqualis CD, & semissi db itidem æqualis CE, atque ad interualla describantur semicirculi DFGH; EIKL, erit hic maior illo. Cumque iter aaa, sit segmentum Circuli in hemisphærio solari conspicuo inter Maximum parallelum & polum conspicuum interceptum, erit illud per 19. Theodosij, l. 2. Semicirculo maius.

Si igitur vtriusque ambitus eadem mẽsura diurna FG vel IK percurratur, inuenientur in minore DFH, dies 13, & horæ 21. in maiore EIL, dies 14, horæ 6. igitur excessus quo maior minorem superat est horarum 9. qui si duplicetur, habebuntur in vna integra periodo 18. horæ plus quàm deberent esse, ex praxi Censorina, etiamsi refractionis negotium & alia multa dissimulemus. Tot autem horæ, respectu vnius ambitus totius, dierum 28. horarum 12. qualis circuli maioris EFL esset, qualemque Censor ordinariè solet statuere, si conuertantur in gradus & minuta, efficient gradus 9. minuta 38. Tantus autem error in magnitudine graduum 9. & semis, eoque amplius in duratione horarum octodecim, etiam in Tyrone Astronomiæ, intolerabilis est; nedum vt in *Viro hac nostra ætate vnicè barum scientiarum perito*, illum feramus.

Iam sicut in cursu conuexo aaa, ex praxi Censoris omnia veris maiora, ita in concauo ccc, omnia reperiemus minora. Nam perpendicularis Ce, tangentem feg, bifariam diuidens, est maior quam Ch, ad chordam chc perpendiculari. & ideo chorda chc, centro vicinior, quàm tangens feg; vnde hæc illa minor. Cùm autem curriculum ccc, incedat inter polum occultum & parallelorum Maximum, erit eius arcus segmentum minus semicirculo, per 19. l. 2. sphæricorum Theodos. chorda igitur chc, minor est quàm vera diameter: tangens ergo feg, multo est minor eadem diametro vera.

Igitur semicirculus ad interuallum fe, id est CE descriptus, est minor semicirculo MNO, qui descriptus est ad interuallum CM, seu hc, estq; defectus illius ab hoc in duratione, horarum sex. Integra autem reuolutio facit horas duodecim in duratione; gradus autem sex, minuta vigintiquatuor, in magnitudine.

II.

Qui rursus *est error tam glorioso Astronomo, diuinitusque præ reliquis priuilegiato nimis probrosus.*

Itaque cùm in vno & eodem parallelo prodeat ex praxi Censorina ambitus quandoque iusto maior, quandoque iusto minor; si in allatis exemplis comparationem instituamus, inueniemus extremorum DFH, & MNO, distantias esse in duratione horarum vigintiquatuor, in magnitudine graduum sexdecim plus minus. Qui errores in rebus Astronomicis vbi de minutis contenditur inter doctos, veniam nullam vnquam merentur, in eo præsertim, *qui hac nostra ætate sese solum & vnicum omnium cælestium Nouitatum Inuentorem, & Doctorem omniscium venditat.*

Errores Cẽsorini apud Astronomos venia indigni.

Ad cursum bbb quod attinet, fuit iste quidem sensu ferme rectilineus, ideoque cum arcu quem in parallelo decurrit coincidens, nihilominus tamen propter refractionem à lentibus caussatam, in periodicam Macularum conuersionem, non tutò deducens: prout suis libris & locis fusè ostenditur. Nunc ex hisce strictim decursis (nam sexcenta prudens transilio, sagaci Lectori facilè eruenda) deducamus quædam.

COROLLARIA.

PRIMVM, Censor in assignanda vnius periodicę reuolutionis mora, statuit dies plerumque vigintinouem, nam dimidio dedit ordinariè dies quatuordecim & semis: cuius duplum facit dies vigintinouem. Huius autem erroris sunt tres luculentæ caussæ.

Corollariũ primum. Cur Censor in assignanda Macularum periodo errauerit

Prima, Quia ipse assumpsit in examen cursus Macularum A, & B, qui fuère segmenta semicirculo maiora.

Secunda, Quia exposuit illos per Circuli Solaris chordas, cursus punctum centro proximum, tangentes, quæ chordæ sunt multo maiores verà cursus diametro &c.

Tertia, Quia assumpsit distantiam diurnam centro vicinam pro mensura, quæ respectu diametri refractæ atque nimium protensæ, subtendit arcus nimis paruos, cùm ipsa iuxta centrum sensibili refractione careat, ideoque minor sit, quam

I.

aliæ portiones marginibus viciniores, quæ propter lentium refractionem maiores fiunt, quam centro vicinæ. Cùm igitur hæ cauſſæ ſingulæ efficiant Curſus Macularum periodicos nimis magnos, quid facient ſimul vniuerſæ?

Corollar. 2. Errores Cẽſorini pro temporum ratione creſcunt.

SECVNDVM, Cùm itineraria Macularum curuitas ignorata & neglecta, tantam pepererit Cenſori à veritate aberrandi occaſionem, maior creabit errores maiores, quia curuitas maior, tangentem centro magis vel minus coniungit; vnde in Septembri, & Martio oportet contingere maximos lapſus ſecundum praxim eiuſdem, in tota ſua Hiſtoria contra Apellem vſurpatam.

Coroll. 3. Quo tempore, & in qua Solis plaga Cenſor exceſſu vel defectu erret.

TERTIVM, A Decembri ad Iunium vſque, Macularum Borealium curſus apparentes ſemper inuenientur minores iuſto, Auſtralium ſemper maiores. A Iunio verò ad Decembrem, curricula Macularum Borealia ſemper eruentur iuſtis maiora; Auſtralia minora, ſecundum viam Cenſorinam.

Coroll. 4. Pleræq. demonſtrationes Cenſoris cõtra Apellẽ in Hiſtoria productæ ſunt pſeudographæ, & vna litura corrigũtur.

QVARTVM, Et quia ex hiſce liquido conſtat Cenſorem apparentem Macularum motum ignorauiſſe, & falſum finxiſſe; patet omnia ea quæ in epiſtola ſecunda, & alibi paſſim, præſertim verò pag. 36. 37. 38. 39. 40. 41. &c. ad finem ferme diſputat, & hiſce falſis fundamentis ſuperſtruit, inania, falſa, nulla, erroribus plena, pſeudographa, atque paralogiſtica eſſe, vnaque litura emendari.

Coroll. 5. Quæ Cẽſor in 3. epiſt. cõtra Apellem affert, ſunt eiuſdẽ cum priorib. farinæ, & in ſpõgiam Apell. incũbunt.

QVINTVM, Pari modo omnia quę Cenſor epiſtola tertia à pagina centeſima decimatertia, vſque ad paginam centeſimam trigeſimam ſecundam de motu, loco, & duratione motus Macularum, contra Apellem fuſiſſimè diſputat, & nonnullis in medium adductis pſeudographijs demonſtrare conatur, aut fallacia ſunt & ſophiſmatis plena, aut ex falſis ſuppoſitionibus, falſa, vel certè ad rem aliena concludunt.

Nam Cenſor ex hac ſua praxi, & Maculas exponendi ratione, inæqualitatem moræ nolens volens admittet, aut certè ſciens videnſque ſitus & loca Macularum obſeruata adulterabit: & nihilominus tamen veritatem Phęnomeni, non eludet, multo minus illidet. Nam quod ipſe ad ſuas exorbitantias, & proprias Macularum alteratiunculas confugiat, non eſt;

II.

hinc enim.

Coroll. 6. Ignorãtia et inertia Maculas Solares rectè exponendi, peperit Cenſori voluntarias earundem Alteratiunculas.

SEXTVM, Ego deduco Corollarium, iſtas alteratiunculas & diuerticula Macularum, ex eo Cenſori inter obſeruandum obrigiſſe, quòd ipſe neſcierit Macularum ſitum, & locum ad Eclipticam ordinare: hoc enim facto, ſtatim vidiſſet motum illarum curuilineum, eũque variabilem, neque rectilineum niſi ad ſenſum, eumque bis tantum in anno, feciſſet: atque ex hiſce notis ac probatis ſuas alteratiunculas, & priuatas Macularum digreſſiones, nunquam commentus eſſet, quia nullas animaduertiſſet. nunc autem ex eo, quod curuilineos Macularum motus vult redigere in rectilineos, quia ipſæmet Macularum ſtationes, quas in obſeruationum deſignationibus rectè factis obtinent, repugnant, & per vias rectas incedere neſciunt, curuilineis, ijſque regulariſſimis aſſuetæ; criminatur illas Cenſor, extra metam ſaltationes imperitè obiectans; vtque ſuos velet, illis quos non admiſerunt, affingit errores. Quæ cùm ita ſint, ſi quis epiſtolas ipſius, quibus Apellem ventilat attentè lectitàrit, admirabitur incredibilem hominis cum tanta coniunctam circa hoc Phænomenon inſcitia vt mitiſſimè dicam præſidentiam. Quòd cùm neſciuerit præteritas, auſus ſit prouocare ad obſeruationes futuras.

Inconſulta Cẽſoris præſidentia, dũ ad futuras obſeruationes prouocat.

Habes, Lector, ſpecimen practicum errorum Cenſoris, cuiuſmodi plurima poſſem dare; ſed nolo abuti tua patiẽtia, neque ingenio tuo frænum, & libertati manum inijcere: lege Apellem, lege Hiſtoriam Cenſoris, adde ſi placet Roſam Vrſinam, & multa videbis, plura Marte tuo erues. Capita enim ego obiter tantùm delibo; venas inde progreſſas perſequi, eſſet infinitum. Satis mihi eſto ſi demonſtrauerim *Cenſorem Phænomeni Solaris eſſentialia ignorauiſſe: Phænomeni Solaris eſſentialia ſuis erroribus euertiſſe*; id quod erat exemplis practicis oſtendendum.

Summa demonſtratorum.

Cẽſor Phænomeni Solaris euerſor non Inuentor eſt.

Dices: Cenſor de materia Macularum multa diſſeruit, conatus eſt probare pluribus, eſſe quid fumidum, variè ſolubile & congregabile, in quod verè Phęnomenon inclinat: cùm Apelles è contra videatur ſæpius contendere, eſſe corpora conſiſtentia, ad inſtar reliquarum ſtellarum.

Ergo

I.

Ergo plus videtur attigiſſe de eſſentialibus Cenſor, quàm Apelles.

Obiectioni pro Cenſore factæ, ſatis fit ex mente Cenſoris.

Reſpondeo primo, Ex mente Cenſoris nullius ſubſtantiæ internam eſſentiam cognoſci poſſe in hac mortali vita; vnde ex eiuſdem Cenſoris ſententia, neque plus tribui poteſt Cenſori de eſſentiali Macularum cognitione, quàm Apelli; neque huic minus quàm illi. Sed præſtat audire Cenſoris verba. Epiſtola tertia pag. 101. ſic ait.

„ O noi vogliamo ſpeculando tentar di penetrar l'eſſenza vera, ed intrinſeca delle ſuſtanze naturali; ò noi vogliamo contẽtarci di venir in notizia d'alcune loro affezioni.

„ Il tentar l'eſſenza l'hò per impreſa non meno impoſſibile, e per fatica non men vana, nelle proſſime ſuſtanze elementari, che nelle remotiſſime e celeſti. E à me pare eſſere egualmente ignaro della ſuſtanza della terra, che della Luna; delle nubi elementari, che delle Macchie del Sole. Aut enim, inquit ipſe, nos tentamus ſpeculando penetrare eſſentiam veram, & intrinſecã ſubſtantiarum naturalium; aut contenti ſumus venire in aliquam notitiam nonnullarum ipſis inſitarum affectionũ naturalium. Tentare eſſentiam, habeo pro conatu impoſſibili, & fatigatione vana, non minus in ſubſtantijs proximis elementaribus, quàm in remotiſſimis cœleſtibus. Et mihi æquè ignota apparet ſubſtantia terræ, atque Lunæ; nubium elementarium, atque Macularum Solarium. Et circa finem. Ma ſe vorremo fermarci nell'apprenſione di alcune affezioni, non mi par, che ſia da diſperar di poter conſeguirle anco ne i corpi lontaniſſimi da noi, non meno che ne i proſſimi, anzi tal'vna per auentura più eſattamente in quelli, che in queſti, &c. Et pag. 102. ver. 6. Voglio per tanto inferire, che ſe bene indarno ſi tenterebbe l'inueſtigazione della ſuſtanza delle Macchie Solari, non reſto però che alcune loro affezioni, come il luogo, il moto, la figura, la grandezza, l'opacità, la mutabilità, la produzione, & il diſſoluimento non poſſino da noi eſſer appreſe, & eſſerci poi mezzi à poter meglio filoſofare intorno ad altre più controuerſe condizioni delle ſuſtanze naturali. Latinè circa

II.

„ finem. Verùm ſi volumus nos firmare in apprehenſione aliquarum proprietatum, non video quomodo debeamus in illis conſequendis animum deſpondere, etiam in corporibus à nobis remotiſſimis non minus quàm viciniſſimis, quin imo exactiùs fortaſſis in illis quàm in iſtis &c. Et pag. 102. ver. 6. Volo per hoc inferre: etiamſi fruſtra tentetur inueſtigatio de ſubſtãtia Macularum Solarium; non inde tamen fit, vt aliquas illarum affectiones, cuiuſmodi ſunt Locus, Motus, Figura, Magnitudo, Opacitas, Mutabilitas, Productio, diſſolutio, non poſſimus apprehendere, quibus deinde tanquam medijs quibuſdam ducamur ad melius philoſophandum de alijs magis abſtruſis & controuerſis naturalis ſubſtãtiæ conditionibus. hæc ille. & rectè quidem de intuitiua ſubſtantiæ cognitione, quam nemo hominum in hac vita vtique aſſequitur. In quo ſenſu obiectio Apellem non ferit.

Apelli ab initio non fuit integrũ liberè de Macularũ natura & ſubſtantia philoſophari.

Reſpondeo ſecundò, Quodſi vel ſimilitudinariè vel generaliter de ſubſtantia Macularum aliquid ex accidentibus præſagiuit aut inſinuauit Cenſor, de re quidem litteraria bene meritus eſt probabiliter diuinando, ſed in hoc neque oppugnauit, neque præceſſit Apellem ſcientificè demonſtrando: qui licet ipſo initio aduerteret quo tandem vergeret Phænomenon, & non paucis tum amicis, tum diſcipulis id concrederet; coactus tamen eſt, aut Tabulam nullam proponere, aut ſuos colores ſecundum receptam & tunc præualentem Phyſicorum normam attẽperare; non obſcurè tamen ſæpius indicat ſe id ex ſuo non aſſerere, & malle relinquere ſub dubitatione: nec te moueant verba, *Neceſſarium, Impoſſibile* &c. quia ſemper intelliguntur ex ſuppoſitione columnarum Herculis, quas eſſet nefas pertranſire.

Reſpondeo Tertiò, Quodſi agamus de Phænomeno, vt eius Tractatio Aſtronomica eſt, atque ita Mathematum Profeſſori libera erat; eius eſſentialia ſunt Motus, Situs, Tempus, Figura, Magnitudo, Ortus, Occaſus, Numerus, Locus, & hiſce affinia; & in iſtis paſſim Tabula cum ſua Continuatione, Veritatem, ſolidè aſſequitur, & probat; Cenſoris poſitiones ſæpius non habent,

I.

per ignorantiam; ſæpius deſtruunt per errores: vt partim conſtat ex dictis, partim ex dicendis diſtinctiùs aduertetur.

Cùm enim, vti in allatis exemplis demonſtrauimus, ignorauerit motum Macularum apparentem, magnitudinem & durationem eiuſdem; ſtationes, ſitus, & loca viſa Macularum peruerterit; diametros falſas, periodos erroneas produxerit: etiam motus veros & locos veros neſcitos oportuit. vnde de ſubſtantia phyſica earundem ex mente quoque Cenſoris quidquam certi aſtrui nequiuit. Quod ſi quidquam tamen prolixis ſuis excurſibus attigit, id caſu, non ſcientia diuinitus, ſi credere fas eſt, ſibi infuſa, eueniſſe certo certiùs eſt.

Phænomeni Solaris neceſſarÿs præcognitis; in verã Phænomeni cognitionẽ & doctrinam peruenire non potuit.

Inſtabis de loco quin tu fateris inter eſſentialia huius Phænomeni aſtronomicè tractandi Cenſorem pluribus demonſtratiuè probauiſſe, illas habere maximam vicinitatem ad Solem, in quod licet Tabula vt primo propoſita videretur inclinare, non tamen omnino ex profeſſo aut ſatis conſtanter id oſtendebat.

Reſpondeo: Accuratiorem de Loco diſputationem atque deciſionem examini obſeruatorum atque obſeruandorum exquiſitiori ab Apelle fuiſſe ſtudio reſeruatam, prout ſæpius id inculcat in ſua Tabula; neque id ſine fructu aut gratis egit, vt Roſa Vrſina docet, cùm hoc ſit totius Phænomeni caput principaliſſimum, ſine quo nihil, ex quo vnico omnia, quę ad ſubſtantiam rei pertinent, decidi queant. Cenſorem autem, licet pro veritate laboraſſe videatur, malè ſuis eam fulciuiſſe pſeudographicis ſchematiſmis; quibus Maculę è locis proprijs in aliena transferuntur; ex ſitibus inclinatis in parallelos ordinantur; ex inceſſibus arcuatis ad rectos detorquentur; ex itineribus breuioribus in longiora, ex inæqualibus ad æqualia violenter coguntur. Vnde nihil penitus de vero illarum loco, ex hiſce elicere valeas: ſed eas à Sole æquè citò ex eius fundamentis amoueas, atque adiungas.

Apelles locũ Macularũ tãquam caput totius Phænomeni principaliſſimum, ſtudio accuratioribus diſquiſitionibus reſeruauit.

Cùm igitur Solis Phænomenon è duobus potiſſimùm confletur; ex Maculis & Faculis primarijs, ex ijſdem ſecundarijs; de hiſce, ſicut nihil ſcripſit in ſua Hiſtoria Cenſor, ita nihil penitus ſciuiſſe credendus eſt; alioquin rem tantam pręterire, boni Hiſtorici non eſt; præſertim cùm ex ijs giratio Solis, ſphæricitas eiuſdem, Locus Macularum & Facularum in ſuperficie Solari longè efficaciſſimè demonſtrentur, è reliquis non omnino ita liquidò habeantur.

II.

Maculas et Faculas ſecundarias, & quæ inde conſequuntur ignorauit Cenſor.

De prioribus multa verba facit Cenſor, ſed verba. nam rem, oleum, operamque perdit. Quia cum totum Phęnomenon eiuſque omnis varietas ex motu annuo atque menſtruo conſurgat, dum illum neſcit, vtrumque imperitè tractando, totum Phęnomenon miſerandum in modum dilaniat, eiq́ue quæ in rerum natura nunquam fuerunt violenter attribuit. Igitur cùm ex ignoratione motus annui, errores grauiſſimos plurimoſque admiſerit, motum autem menſtruum apparentem & verum longè aliũ ſtatuerit, quàm ex parte rei exiſtat; inſuper & Refractionem circuli obſeruatorij rerumque in eo comprehenſarum è lentibus Teleſcopij oriundam neſcierit; patet illum totius Phęnomeni Solaris ſubſtantiam nucleum & naturam ignorauiſſe: quia præter Maculas, Faculas, & vmbras, tam primarias, quàm ſecundarias, nec non illarum motus, & quæ inde pendent; itemque præter Refractionem, & quæ inde conſequuntur; vix reſtat quidquam Aſtronomica indagatione dignum: quę omnia & ſingula cùm vel ignorauerit, vel fœdiſſimis erroribus deprauauerit Cenſor, liquet ipſum à veritate huius Phęnomeni extorrem, & ab Angelo ſiue alieno, ſeu Genio ſuo in auia ſeductum eſſe. Vnde pro Apellis innocentia atque integritate ſic rurſus argumentari licet.

Dictorum Anacephaleoſis.

Ab eo qui Solaris Phęnomeni cognitionem neceſſariam non habet, Apelles illam diſcere vel abalienare non potuit. Cenſor non habet Solaris Phęnomeni cognitionem neceſſariam. Ergo Apelles à Cenſore Solaris Phænomeni cognitionem diſcere vel abalienare non potuit. Maior eſt certa. Minor probatur. Quicunque Solaris Phænomeni eſſentialia, & ab eſſentia profluentia ignorat, ille non habet neceſſariam Solaris Phænomeni cognitionem. Cenſor illa ignorat, vt modo in Catalogo ignorantiarum, & errorum oſtenſum eſt. Ergo &c.

Syllogiſmus quo Innocẽtia Apellis oſtenditur.

Item. Quicunque tuetur opiniones quæ eſſentiam, & proprietates ab eſſentia Solaris Phænomeni profluentes, euertunt ille

Syllogiſmus quo irriti Cenſoris conatus oſtenduntur.

I.

ille non habet neceſſariam Solaris Phænomeni cognitionem. Hoc facit Cenſor, vt modò oſtenſum eſt in elencho errorum & ignorantiarum &c. Ergo manet probata Minor. Ergo ſtat Concluſio. Quod Apelles à Cenſore Solaris Phænomeni cognitionem diſcere vel abalienare non potuit.

Quæ igitur plurima tam laborioſa diſquitione ad veram huius Phænomeni cõſtitutionem ſpectantia Apelles habet, illius ſunt, & ab eo primo propoſita. Quare Inuentorem Solaris Phænomeni quem ſtatuas tuum, ex præmiſſis, liberum eſto, Lector amice, iudicium. Id vnum ego pro mea innocentia, & rei veritate inferam. *Ergo Apelles ſuam Solaris Phænomeni cognitionem à Cenſore ipſius egeno non didicit, non abſtulit, neque poſt Cenſorem illius Inuentorem ſe fecit.* Id quod erat demonſtrandum contra Libripendem.

Totius controuerſiæ deciſio, æquiſſimo Lectoris arbitrio committitur.

ABSOLVTIO APELLIS, FACTA per Cenſorem ſiue dum pro illo loqui, ſiue dum illi videtur obloqui.

CAP. XI.

VIdebis hic qui fuerit aliquando Cenſoris vrgente veritate ſenſus, quæ parum æquè cenſentis immo cenſum alienum clam euertere cupientis ſenſa, & alia Apelli obiecta paſſim diſſoluta.

Epiſtola tertia Hiſtoriæ, pag. 113. ad initium, ſic habet. Ma paſſo ad alcune
„ conſiderazioni intorno à quello che
„ Apelle in parte replica, & in parte ag-
„ giunge al già ſcritto in propoſito delle
„ Macchie Solari, doue in generale mi
„ par, che nelle loro determinazioni e'
„ vadia più preſto manco reſoluto, che
„ auanti non haueua fatto, ſe bene inſie-
„ me ſi moſtra deſideroſo di preſentarle
„ più toſto modificate che diuerſificate;
„ anzi che nel fine afferma tutte le coſe
„ dette nelle prime lettere reſtar con-
„ ſtanti: con tutto ciò vengo in qualche
„ ſperanza d'hauerlo à vedere nella
„ terza ſcrittura d'opinioni intrinſeca-
„ mente aſſai conforme alle mie; *non*
„ *dico già in virtù di queſte lettere, le*
„ *quali per la difficultà della lingua non*
„ *poſſono da lui eſſer vedute, mà perche*

II.

„ *col penſare verranno ancora à lui in-*
„ *mente quelle oſſeruazioni, quelle rag-*
„ *gioni, e quelle ſoluzioni medeſime, che*
„ *hanno perſuaſo me a ſcriuere ciò che hò*
„ *ſcritto nella prima, e nella ſeconda let-*
„ *tera, e che aggiungo nella preſente.* Sed
„ tranſeo (inquit) ad aliquas conſidera-
„ tiones circa id quod Apelles partim
„ replicat, partim ad ea adiungit, quæ
„ olim de Maculis Solaribus ſcripſit, vbi
„ generaliter mihi apparet ipſum in eo-
„ rum deciſione lentiùs procedere,
„ quàm olim ſolitus erat, quanquam
„ ſatis magnum deſiderium oſtendit, il-
„ las nonnihil accidendi, atque aptandi
„ potiùs quàm mutandi, cum in fine
„ quoq́ue affirmet, omnia in prima epi-
„ ſtola dicta ſibi conſtare: nihilominus
„ in ſpem haud exiguam deuenio, fore
„ vt in tertia ſcriptura videam, ipſius
„ opiniones meis intrinſecus quàm ma-
„ ximè conſentaneas; *non dico iam hoc*
„ *futurum, ex vi iſtarum mearum lit-*
„ *terarum, quæ propter difficultatem lin-*
„ *guæ, ab illo videri vel intelligi ne-*
„ *queunt, ſed quòd æquis momentis omnia*
„ *penſiculatiùs librando in mentem ipſi*
„ *quoque venient iſtæ obſeruationes, iſtæ*
„ *rationes, & iſtæ eædem ſolutiones, quæ*
„ *me ad ea ſcribenda impulerunt, quæ ego*
„ *in prima, atque ſecunda epiſtola ſcripſi,*
„ *& quæ nunc in hac præſente adiungo.*

Apelles ex Cenſoris cõfeſſione, ſua, non aliena ſcripſit.

[NB. Lector, ne in fraudem inducaris: omnia ea quæ Apelles in ſuis quinque epiſtolis cõformia opinionibus Cenſoris ſcripſit, prius eſſe ſcripta, vt ex datis patet, quam Cenſor vel primam vel ſecundam ſuam epiſtolam compoſuit. & tamen hic fraudulenter vult irrepere, & videri illas priùs conſcripſiſſe, prout fuſiùs infra quoque videbis.]

Hinc conſtat ex ipſius Cenſoris teſtimonio primo Apellem quæ edidit, mutauit & modificauit, non ex vllo ſenſu vel ſcripto Cenſoris feciſſe, cùm hæc omnia expediuerit 16. Ianuarij anno 1612. quo tempore Cenſor neque primam, neque ſecundam, multò minus hanc tertiam epiſtolam compoſuerat, nam primam 4. Maij; ſecundã 14. Auguſti; hanc tertiam prima Decemb. anno 1612. conſcripſit.

Apelles ſua ſcripta ex ſuis nõ alienis correxit.

Apelles autem ſuas ſententias continuauit, ampliauit, limitauit, & modificauit 16. Ianuarij nullius protypum vel

I.

vel exemplar, ſed ſuas obſeruationes & ductum Phænomeni ſecutus; non ductus aut doctus ab vllo, ſed viam nouam aperiens alijs, duas poſtremas epiſtolas abſoluit 14. Aprilis, & 25. Iulij quæ omnia luci tradidit Velſerus Idibus Septembris 1612.

Apellis ſcripta futura, etiamſi Cenſorinis fierent ſimilia, tamen a Cēſoris ſcriptis non forent deſumpta: ita ſtatuit Cenſor.

Secundò, Ea quæ in poſterum ſcripturus & miſſurus eſſet Apelles, non ex vi aut ſcientia iſtarum litterarum Cenſorinarum facturum fuiſſe, ſed ex ingenio proprio, ex obſeruationibus, rationibus, & ſolutionibus proprijs, vltro menti ipſius occurſuris: & licet intimè conformia fierent ijs, quæ continerentur in Hiſtoria Cenſoris, non tamen ideo Apellem ea deſumpturum ex vi ſcriptorum à Cenſore, ſed rationes tracturum ex ipſis Phænomeni viſceribus manantes.

Si igitur Apellem Cenſor ab omni labe, furtique ſuſpicione liberat, tam in ijs quæ ſcripſit in ſua Tabula, atque vulgauit, (prout veritate cogente abſoluere debet, ſi namque futura Apellis ſcripta, à ſuis factis non vult deſumenda, magis fateri cogitur præterita à non factis non eſſe deſumpta:) priuſquam ſuam Hiſtoriam contexuiſſet, atque publicaſſet Cenſor, ſi in futuris quoque ſcriptis, omnia ingenio, obſeruationibus, rationibus atque ſolutionibus Apellis proprijs, non ex Hiſtoria Cenſorina neque viſa, neque lecta, aut intellecta ab Apelle deducendis attribuit; ipſe profectò Apellem ſimpliciter abſoluit; ſe verò damnat, dum rectè abſolutum in Hiſtoria, iniquè traducit in Libripende, & iniquiùs ſuis primùm, deinde alijs per ſuos publicè lacerandum expoſuit, ſeſeque prodit Iudicem non iuſtum. Porro Apellem ex hoc capite *Integrum vitæ ſceleriſque purum*, neque mentem rei alienæ appetitione, neque manus contrectatione temeratas, ſed innoxias geſtare non tantùm prædicto Cenſoris iudicio, ſed ex parte rei, ſic demonſtro.

Apelles omnia quæ in ſua Tabula propoſuit, ea ad Marcum Velſerum amicitia priuata non animo edendi miſit, nihil cogitans aut ſciens de quoquam altero, contra quenquam nihil ſcribens, prout ipſum ſibi velut aduerſantem ridiculè producit Cenſor, ſed ſuam Tabulam vna continua tela pertexens, vti clarè patet ex ipſius epiſtolarum continuato filo,

II.

quarum poſtrema ſemper ſibi mutuas manus porrigunt, totamque ſuam ſcriptionem, præter vnicam epiſtolam ſextam & vltimam (in qua tamen noui nihil attulit, priora tantùm ſtabiliuit) omniaq. ea quæ ſubreptitia facit Cenſor multis antè mēſibus cōponēdo abſoluit, quā Cēſor de huius rei conſcriptione quidquam cogitaret, quippe qui ingenuè ſæpe confitetur, ſe ſuam, Velſeri inſtigatione ſententiam tanquam Cenſuram ſuper Apellis Tabulam promere &c. Sed etiam typo publico eundem anno integro anteuertit. Itaque euidens eſt, Apellem ſua quæcunque Cenſori conformia protulit, ab ipſo tamen Cenſore nullo modo traducere potuiſſe. & hoc eſt vnum. Cætera verò quæ nunc idem Apelles per tot annos animaduerſionibus continuis ſtabilita adducit, ab eodem Cenſore non habet; tot eruditis & oculatis teſtibus, in quorum conſpectu Apelles ſua palam elaborauit: tum quia pleraque contra opiniones ſeu potiùs errores Cenſoris tendunt, quos tot elapſis annis ſine dubio Cenſor deprehendiſſet, ſi obſeruandi aſſiduitate, atque obſeruata ordinandi ſcientia præditus, & ſtudio deditus fuiſſet; hoc autem ab eo ignoratum & intermiſſum inde ſatis colligo, quòd in Libripende ſuæ Hiſtoriȩ litteras de Maculis adhuc tanquam veriſſimas agnoſcat, & Apellem opinionum impoſſibilium redarguat, ſuamque circa motum Solis, & Macularum, hæſitationem &c. clarè patefaciat. quam deponere potuiſſet, ſi in obſeruando ſedulus, in rimando accuratus, in ordinando peritus fuiſſet. Itaque ea quæ nunc prodit Apelles in ſua continuata Tabula, Roſáque Vrſina, nulla ratione à Cenſore tranſumpſit, ſed neque primorum quidquam. Igitur à Cenſore accepit omnino nihil. An autem Cenſor nihil ab Apelle, relinquo cuiuslibet arbitrio: certè de ſede prioritatis, & ex poſſeſſione Apellem occultis cuniculis & ſcriptione captioſa deturbare conatur, Lectorémque Candidum in fraudem deducere. Relegamus textum, videamus technam.

Cenſor hucuſq. in Phænomeni Solaris ignorantia hæret.

Apelles nihil à Cenſore, Cēſor ab Apelle Inuētionis primatum extorquere molitur.

> Epiſtola tertia pag. 113. ſic continuat priora. e già ſi vede quanti particolari, e'mette in queſta ſeconda ſcrittura, non oſſeruati ancora nella prima. Stimò auanti le Macchie Solari eſſere tutte di figura sferica, dicendo che ſe

le

I.

> le ſi poteſſero veder ſeparate dal Sole, ci apparirebbono tante piccole Lune, altre falcate, altre in forma di mezzo cerchio, altre di più che mezzo, & forſe altre interamente piene: hora con maggior verità ſcriue, rariſſime eſſere sferice, e ſpeſſiſſime di figure irregolari. Ha parimēte oſſeruato, come rariſſime o neſſuna mantengono la medeſima figura per tutto'l tempo, che reſtano conſpicue, ma ſtrauagantemente altre naſcono, altre ſi diſſoluono anco nel mezzo del Sole, come alcune ſi diuidono in due, e più et all'incontro molte ſi vniſcono in vna, i quali particolari furon da me toccati nella prima lettera. Stimò già, che le fuſſero le ſtelle errāti, e ſituate in diuerſe lontananze dal Sole, ſi che alcune fuſſero meno, & altre più remote in guiſa, che moltiſſime andaſſero vagando tra'l Sole, e Mercurio, e ancora tra Mercurio e Venere in debite diſtanze, facendoſi viſibili ſolamente quando s'incontrano co'l Sole; Ma hora non ſento raffermar vna tanta lontananza, e parmi che e'ſi contenti di moſtrare che le non ſono dentro al corpo Solare, ne contigue alla ſua ſuperficie, ma fuori in lontananza ſolamente di qualche conſiderazione, come ſi può ritrarre dalle ragioni ch'egli vſa in dimoſtrar la ſua opinione. Hactenus ille quæ latinè ſic ſe habent. Etiam apparet quot res particulares ipſe ponat in iſto ſecundo ſcripto, non obſeruatas antea in primo. Exiſtimauit antè Maculas Solares omnes eſſe figuræ ſphæricæ, aſſerendo, ſi extra Solem ſeparatæ poſſent cerni, apparituras nobis tanquam paruas Lunas falcatas, medias, gibbas, & forſan plenas: nunc cum maiore veritate ſcribit, rariſſimas eſſe ſphæricas, & frequentiſſimè figurȩ irregularis. Obſeruauit pariter vel nullam, vel rariſſimas eandem figuram per totum tempus, quo ſub Sole conſpiciuntur retinere, ſed prodigioſe mutari nunc creſcendo, nunc deficiendo; & quod amplius eſt, vidit, ex improuiſo alias naſci, diſſolui alias etiam in medio Sole, nonnullas in duas pluréſue diſſolui, & multas viciſſim in vnam coire; quæ puncta ſingularia à me fuerant tacta in primis litteris.
>
> Olim exiſtimauit, illas eſſe ſtellas er-

II.

> raticas, in diuerſis à Sole diſtantijs locatas, alias vicinius, remotius alias ita vt plurimæ inter Solem & Mercurium incederent, interque Mercurium & Venerem, interuallis debitis illis ſolis cōſpicuis quæ Solem ſubintercurſarēt: at nunc non audio confirmari tantam intercapedinem, & videtur mihi contentus fore, ſi illas à Sole ita exemptas demonſtret, vt tamen eundem non attingāt immediatè, ſed intantum ab eodem abſint, quantum pro ſuæ opinionis ſtabilimento opus habet.

Hic ego relinquo Lectoris Candidi & cordati iudicio ſenſum genuinum verborum, an non ex modo loquendi, & linguæ Italicæ proprietate Lector deducatur in iſtum ſenſum vt arbitretur Apellem Primò, ante neſcio quantum tempus in primis ſuis epiſtolis aliquid ſenſiſſe & ſcripſiſſe, quod nunc in ſecundis, ſeu diſquiſitione accuratiore emendet & quodammodo retractet. Secundò, & hanc retractationem efficiat ſaltem poſt ſcriptam Cenſoris epiſtolam ſecundam, qui eadem omnia ibidem tetigerit. Iſte inquam ſenſus videtur obtrudi Lectori primà ſtatim fronte, & ſcripturæ huius lectione, & quia ego idiomatis Italici proprietatē vim & naturam nō ita probè teneo, acceſſi ad aliquot viros peritos, qui neque Hiſtoriam de Maculis, neque Tabulam Apellis vnquam viderant, vt natiuam ſcriptionis huius vim ab illis exquirerem: reſponderunt vnanimi conſenſu ex vi textus iſtius confici, Primò, Apellem videri ſibi non conſtare, ſed per poſteriora voluiſſe emendare priora. Secundò, Priora ſcripta ex vi huius textus, fuiſſe abſoluta, neque pendentia a poſterioribus. Tertiò, Aliquam etiam notabilem moram temporis debuiſſe interceſſiſſe. Quarto, Cenſorem ſuam primam epiſtolam priùs expediuiſſe, quàm ſcripta ſecunda Apellis prodierint, & ſic ſententiam Cenſoris epiſtolà primà contentam priorem eſſe, ſententia Apellis poſteriore qua ſuam primam epiſtolam ipſe caſtigat. Hūc ſenſum aiūt eſſe loci citati ſinceri Lectores atq. Interpretes. Quod ſi ita eſt, fucum fecit Cenſor Lectori, vim veritati, iniuriam Apelli. Nam Primò, Apelles omnes epiſtolas primas, quæ fuère tres; & oēs ſecundas præter ſextam (ex qua tamen cōparatio hic à Cēſore nulla inſtituitur) priùs ſcripſit, & miſit ad Marcum Velſerum;

Verſipellis, intricatus & Sophiſticus Cenſoris ſtilus detegitur.

I.

rum, quàm Cenſor ſuam primam ad eundem deſtinaret. Secundò, Inter ſcriptas ab Apelle epiſtolas continuus nexus, & mutua dependentia, tanquam filorum vnius telæ, & colorum vnius Tabulæ intercedit. Tertiò, Neque magnum aut notabile temporis interuallum acceſſit, vt idcirco tanta comparatio, quaſi neſcio quantæ moræ interlapſæ, potuerit, aut debuerit à Cenſore inſtitui. Quartò, Neque res prout afferuntur & vrgentur à Cenſore, ita eſſe ſcriptas vel prolatas ab Apelle. Singula Sole clariùs oſtendo.

OSTEDITVR PRIMVM. VIDELIcet, Apellis Tabulam & accuratiorem diſquiſitionem præter epiſtolam vltimam (ex qua tamen nulla comparatio affertur) eſſe priores & ſcriptione, & impreſſione ex maxima parte, ipſa prima Cenſoris epiſtola.

NE mireris Lector, ſi rem in Hiſtoria Chronologica probatam hic repeto: nam vt Cẽſori ſuperſunt technæ ad inuoluendam veritatem, ita deeſſe Apelli pro veritate patefacienda teſtificationes non debent.

Apelles primam Tabulę ſuæ epiſtolam abſoluit & miſit ad Velſerum 12. die Nouembris anno 1611. Secundam die 19. Decemb. an. 1611. Tertiam die 26. Decemb. anno 1611. & ſic abſoluta & miſſa eſt Tabula prima ad Marcum Velſerum: quam idem typis cõcredidit anno 1612. Nonis Ianuarij; quod editionis tẽpus tacitum eſt in recuſione Cenſorina, quod caſu an ſtudio, ne prioritas forſitan in edẽdo a Lectore notaretur, ſit factum ignoro, vtrumque probabili coniectura nõ caret. Itaque Prima Apellis Tabula, Primam Cenſoris epiſtolam adeòque Hiſtoriam totam, & ſtilo & typo anteceſſit quatuor minimum menſibus. Nam Impreſſio finem accepit, die 5. Ianuarij, Hiſtoriæ epiſtola à Cenſore Prima ad Velſerum data eſt die 4. Maij, 1612. quatuor ergo interceſſere menſes. Tabulam Apellis impreſſam, id eſt, tres primas meas epiſtolas Velſerus poſtridie Impreſſionis, qui fuit 6. Ianuarij dies, ſtatim ad Cenſorem ablegauit, qui reſponſum ad 4. Maij, rei difficultate abſterritus, diſtulit, quod obſeruationibus idoneis deſtitutus eſſet, vt ipſe in epiſtola Prima fatetur &c.

Editionis tempus Tabulæ Apellææ, in recuſione Cẽſorina, ſuppreſſum.

Tabula Apellis anteceſſit primam Cenſoris epiſtolã ſcriptione & editione, multo tempore.

II.

Et ſic Tabula Prima Apellis, tam concepta, tam ſcripta quàm edita; ipſam Primę epiſtolę Cenſorinę Conceptionem & Natiuitatem anteceſſit ſat longo tempore. & hoc eſt vnum. Accuratior deinde diſquiſitio ſeu Tabula auctior, continet itidem epiſtolas tres, quarum Prima conſcripta & ad Velſerum miſſa fuit die 16. Ianuarij 1612. Altera die 14. Aprilis anno 1612. Tertia & vltima die 25. Iulij, 1612. Igitur etiam Prima, & Secunda epiſtola huius Tabulæ ſiue Accuratioris Diſquiſitionis prius exaratę, prius ad Velſerum ſunt legatæ, quàm Cenſoris prima fuerit concepta, quæ 4. demum Maij ſcribendo abſoluta eſt.

Tabulæ Apellææ auctioris epiſtola prima & ſecunda, anteceſſerũt etiam primam Cenſoris epiſtolã.

Sola tertia & vltima Apellis epiſtola, ſecuta eſt ſcribendo primam Cenſoris, ſed ſecundam & tertiam eiuſdem anteceſſit, & tertiam quidem multis menſibus. Etenim Apelles vltimam ſuam epiſtolam ad Velſerum miſit die 25. Iulij anno 1612. Cenſor ſuam ſecundam ad eundem amandauit die 14. Auguſti, anno 1612. & tertiam Hiſtoriæq. ſuæ vltimam, die 1. Decemb. 1612. & ſic Tabula auctior, ſiue diſquiſitio accuratior maiore ex parte primam Cenſoris epiſtolam ſcribendo anteceſſit, nam ſola vltima ſubſecuta eſt, reliquas autem omnes, id eſt ſecundam, & tertiam Cenſoris epiſtolam præuenit etiam Tota hæc Tabula ſcribendo; ſed editionem præcucurrit adhuc ſecunda Cenſoris ſcribendo epiſtola. Nam Velſerus euulgauit Accuratiorem diſquiſitionem Idibus Septembris, qui fuit dies 13. epiſtola verò ſecunda à Cenſore conſcripta data fuit 14. Auguſti. Hanc autem eandem Diſquiſitionem miſit Velſerus ad Cenſorem menſe & anno eodem, die videlicet 28. Septembris: occaſione cuius Cenſor, hanc ſuam comparationem in hac tertia ſua epiſtola inſtituit. Igitur cùm Apelles omnes ſuas quinque epiſtolas expediuerit, priuſquam prima Cenſoris epiſtola concepta fuit, hoc hic edocendus eras Lector, ne iſto captioſo & præpoſtero ſcribendi modo in fraudem induceceris, credendo ea quæ in prima Cenſoris epiſtola tacta dicuntur, accidiſſe prius ijs, quæ *nunc* Apellem ſcripſiſſe, vel ſenſiſſe vel obſeruaſſe dicit Cenſor, Nã ea quæ *nunc* Apelles à Cenſore, ſcripſiſſe, ſẽſiſſe vel obſeruaſſe dicitur, nõ ſũt ab Apelle obſeruata *nunc*, dum Cenſor

Tabulæ Apellææ auctioris epiſtola tertia, & vltima, ſcripta eſt poſt Cenſoris primam, ſed ante ſecundam, & tertiã eiuſdem.

Cauendum Lectori à fraude Cenſoris.

hæc

I.

hæc in ſua epiſtola tertia ſcribit, id eſt die 1. Decembris, anno 1612. ſed die 16. Ianuarij, in epiſtola ſua quarta, diu ante, quam eadem Cenſor vel hic in tertia, vel olim in epiſtola ſua prima attingeret, quam dedit 4. Maij. Quando igitur Cenſor dicit, Apellem *antea* ſenſiſſe, omnes Maculas eſſe figuræ ſphæricæ; *nunc* ſcribere, rariſſimas eſſe ſphæricas; ipſum pariter obſeruaſſe rariſſimas, vel nullam ſeruare eandem figuram &c. & multa ſimilia particularia, quæ ab ipſomet Cenſore fuerint tacta in ſua prima epiſtola: ſi ſenſus ſit, *Olim* Apellem ita ſenſiſſe *nunc* verò aliter; ſicut aliter etiam ſenſerit *olim*, in ſua prima epiſtola Cenſor ante Apellem, *nunc* ita ſentientem, ſenſus eſt omnino falſus, & impoſturam caue Lector: ſi autem ſit ſẽſus *olim* Apellem aliter quidem ſenſiſſe & ſcripſiſſe quàm *nunc* ſentiat, ita vt Cenſor etiam in ſua epiſtola prima ita ſcripſerit ante hac, ſed poſt *nunc* ita ſentientem Apellem, eſt ſenſus ex parte rei verus, ſed monſtroſè tortus, nec vſitatus loquendi modus, & comparatio à Cenſore male inſtituta. Proinde locus hic inſidijs refertus apparet. latet anguis in herba. Nunc ad punctum ſecundum procedo. Quod erat.

In comparatione Cẽſorina allatus loquendi modus, aut fallax & inſidioſus, aut monſtroſus eſt.

INTER SCRIPTAS AB APELLE epiſtolas continuum filum, nexuſque mutuus intercedit. Et ſic demonſtratur ſecundum.

EPiſtola Apellis prima anno 1611 die 12 Nouembris data circa medium ſic loquitur. Et pluri-
„ ma denique alia, quæ iam libens ſubri-
„ ceſco, innoteſcent: iſta enim paucula
„ nunc deguſtanda proponere placuit,
„ quæ ſi ſapuerint, de ipſo nucleo ope-
„ ram dabimus, vt propediem aliquid e-
„ ruamus. In fine verò ſic habet. His nunc
„ vtere, fruere, alia Deo volente ſequen-
„ tur. Vale. Hæc clauſula cum medijs prædictis nectit hanc epiſtolam ſequentibus, & ex vi horum præmiſſorum, & promiſſorum, quidquid ſequentes dicunt litterę, etiamſi vel alteratum, vel modificatum, vel ampliatum, correctum, aut acciſum ſit, non eſt habendum repugnans; quia hæc epiſtola quidquid vtero quaſi contentum geſtat, in illis veluti pariendo

II.

effundet: non igitur ſunt cenſendæ ſibimet contrariari, dum adhuc in via inquiſitionis inſiſtitur, & anteriora ſemper ſecuturis innituntur, illiſque palmas faciles porrigunt, & abſolutè adhuc nihil decernunt, ſed in vlteriora ſe remittunt. Epiſtola tertia die 26. Decembris, anno 1611.
„ data, hæc habet ad initium. Memini-
„ ſti quæ ſuperioribus diebus timidè at-
„ tigi, ea nunc certis & compertis ratio-
„ nibus nixus, quas tui iudicij facio, pla-
„ nè affirmare nõ vereor; lubet enim &c. Hic vides cordate Lector, quomodo huius epiſtolæ principium cum fine præcedentis nectatur. Nunc finem inſpicia-
„ mus eiuſdem. Interim an ſydera hæc
„ erratica, an fixa ſint, hæreo &c. Sed
„ hæc ſuo tempore, quemadmodum, &
„ de Motu, de figura, quantitate, receſſu à Sole, & reliquis affectionibus. Igitur neque hic manum de Tabula poſitam, ſed vlterius protenſam aſpicis. Vnde in Diſquiſitione Accuratiore Epiſtolæ primę quæ in ordine omniũ eſt quarta, initium
„ eſt tale. Quia tamen multum nonni-
„ hil turbidum atque fæculentum pro-
„ pinaui, & partum rudem informemq;
„ effudi: oportet & illud colare bonorum
„ viticolarum more, & hũc *Vrſarũ inſtar*
„ *lãbere*, inq mẽbrorũ venuſtam effinge-
„ re proportionem. Cernis hic iterum, pulcherrimo nexu copulatas ſibi inuicem epiſtolas, & ſemper priores perfectionem ſuam à poſterioribus expectare. Sed inſpiciamus epiſtolæ medium, vbi ſic ait A-
„ pelles. Conformato Lucifero, ad ipſum
„ lucis Parentem nos referamus, Solem
„ videlicet, ipſiuſque numeroſam pro-
„ lem, à 10. Decembris (non habita ra-
„ tione quod nuper aliquid ſpectandum
„ miſerim) vſque ad 12. Ianuarij velut
„ in pompam deducamus. Hic vides Lector obſeruationes obſeruationibus, & Maculas Maculis necti; nam prima obſeruationum Tabula deſijt in 14. Decembris hęc à 10. eiuſdem inchoat vſque ad Ianuarij 12. Nunc gradum faciamus ad
„ finem hius epiſtolæ. Pluribus modò
„ lubens ſuperſedeo: ait Apelles. & paul-
„ lò poſt. Vnde cum Phænomenon hoc
„ multò maius, quàm quiſpiam facile
„ ſuſpicetur, quemadmodum progreſ-
„ ſu ipſo intelliges &c. & poſt pauca.
„ *Paria aut maiora his propediem à me*
„ *habebis*. Hæc quanta ſint & quò ten-

dant

I.

„ dant vnà mecum animaduertis, vnde timeo, nisi anteuertas, è manibus ea nostris pene extortum iri: viso enim tanto huiusce rei exitu Mathematici, non erit vt se contineant. continebunt autem, si tanto à nobis relictos interuallo semet perpenderint: & sic vel sua & propria proment, vel certè aliena non arrogabunt. Quod prohibere penes te est totum. Faxit Deus, vt sicut hæc cœpimus, ita in gloriam Nominis sui *feliciter prosequamur, finiamusque*. En concatenatas mutuis retinaculis epistolas. Dies diei verbum, & Nox nocti indicat scientiam.

Epistola Apellis sexta, & vltima anno 1612, 25. Iulij conscripta, pag. 48. circa „ medium hæc habentur. Suspicari cogor, contra quàm multi opinantur, corpora ista vix nasci, & interire posse &c. quæ tamen ita omnia dixerim, non vt à sententia hac, in aliam abire non velim aut non possim, si ipsa rei veritas in aliam nos deduxerit. Vsitatiora autem sequimur hactenus, & à philosophis magis recepta. Et pag. 49. Quid inde fiat facilè vides, has videlicet vmbras in Sole non inesse, nisi Solem mari mutabiliorem velis statuere. Et pag. 50. circa medium. De istis verò duobus, corpora hæc tenuia esse, at permanentia siue stellas non esse, Astronomi certant, & adhuc sub iudice lis est: sicut lis esse ampliùs vix potest, an inæqualiter moueantur, cùm tam sæpe id modò deprehenderim &c. Et pag. 53. Tandem vt litterarum finem faciam, siue Maculas has in Sole, siue extra eundem, siue generabiles statuamus siue non, siue nubes dicamus siue non, *quæ omnia adhuc vacillant*; illud certè consequens videtur, secundum communem Astronomorum sententiam, duritiem & hanc cœlorum constitutionem stare non posse. & ad finem epistolæ. Atque hoc priorum omnium complementum Tuæ Amplitudini lubẽs communicaui &c. nam reliqua omnia, quæ in prima Tabula exposui, sibi constant. In vnico adhuc hæremus, vtrum corpora hæc generentur & intereant, an verò æternent: quod dum eà quæ hominis est, aut esse potest industria, & sagacitate inquirimus, tu interim Vir Amplissimè

II.

hisce sufficienter reuentilatis fruere.

Ex his igitur euidens est, Primò Apellem continuò quodam tractu ita suam pinxisse Tabulam, vt semper vnum ab altero penderet, & prima postremis deferrent. Secundò Decisa absolutè non multa. dubiè hypotheticè & ex aliorum sensu & mente allata nonnulla. Tertiò Item per modum inquisitionis disputata pleraque; & decisionem absolutam in rebus maioribus potissimum esse suspensam, atque reseruatam ad obseruationes & digestiones posteriores.

Quæ cùm ita sint, prudenter Apelles à nullo vnquam vel potuit vel debuit tam acriter censeri, quasi qui rem iam indubitatam atque obsolutè à se decisam afferat, cùm contrarium passim testetur; immeritò itaque quasi inconstans, contrarius aut contradicens sibi, & prima per postrema damnans, à Censore arguitur: cùm manum de Tabula nunquam deposuerit. & spontè professus vbique in omnibus epistolis sit, opus inchoatum non absolutum, affectum non confectum, imperfectum non suis absolutum, numeris, in multis quæsitum, & eruendum, non omnino erutum dari. Quodsi Apelles harum rerum, istorumq. defectuum expressam & frequentem mentionem non fecisset, esset vnde Censor suam seueritatem palliaret, præcipitantiamque verisimilitudinis aliqua specie tegeret: nunc autem cùm Apelles ipsemet toties profiteatur se rem quidem nouam afferre, & sibi quidem quoad OTI certam, alijs verò vehementer dubiam; quoad ΔIATI autem, tam sibi quàm alijs omnibus obscuram & ad huc non satis constantem; idcirco culpari non potuit, si in quæstione, *An sit*, stabilienda, omnibusque patefacienda ante omnia totus fuit; si deinde cętera, quæ ad Quæstionem *Quid sit*, & *propter Quid* pertinent, ad curas subsecuturas reseruauit, si dubia dubiè, probabilia probabiliter, certa firmiter enunciauit; si denique vel omnia, vel maiorem inuentarum rerum partem lineę atque culturæ posteriori subiecit; si ita cautè, ita prouidè in re tam lubrica processit, vt sibi in progrediendo regrediendi copiam non intercluderet: quodsi, pictorum more, posteriorum subinducta colorum varietate primorum lineamentorum rudimenta & vestigia quasi texit; artis id non imperitiæ

Tabula Apellæa hucusque continuata neque dum penitus absoluta est. Vnde Censor eandem tanquam perfectam male carpsit.

I.

tiæ est, ita imaginem è rudibus illis lineamentis. ad summam venustatem educere, vt tametsi ex illis processeris, videare discessisse. Neque enim ad finem vnquam deueniremus, si in initijs semper hæreremus; à dubijs ad certa, à signis ad res; à coniecturis ad opiniones; ab opinionibus ad certam veritatem; ab inuestigando ad metam; ab hypothesibus ad thesin; ab alienis ad proprias sententias est deueniendum: quæ si Apelles in posterioribus imo in prioribus quam sint Censorina scriptis quandoque fecit, aut facere incœpit; ideòne sibimet aduersarius est introducendus? minimè Gentium. Vsus enim iure suo, præstitit id quod in principio semper promisit, ad quod sese vbique retulit, quod tandem facere intendit & debuit. Pinxit enim vnam Tabulam, neque facta est alia aut diuersa tempore, etenim si ex Horatij præscripto partus in nonum pressus annum perfectior prodit, & vnus manet; non idcirco pictura Apellis deterior aut alia censenda est, quæ nonum Artificis manum pertulit in mensem, non dico iam de Tabula continuata, decimum quintum in annum. Cum nouem mensium spacium nimium fortassis videatur Censori, qui comparationem intra tempora multò curtiora instituit, prout nunc in puncto tertio videbimus.

PVNCTVM TERTIVM IN QVO Mora temporis intra quam Apelles ex Censoris Virgula, in sententia sua incõstantiæ arguitur, admodũ parua, & nullius ferme momenti fuisse demõstratur.

DAto, sed non concesso, Apellem sibimet contrarium fuisse, si tamen sententiam priorem citò correxisset, venia maiore dignus, neq. ob eam rem culpandus esset: propterea quòd error citò cognitus, & sponte quidem emendatus, pro non admisso habeatur: carpis enim, non corrigis, sponte resipiscentem, culpamque iam expiatam si reuocas, exprobras, criminator euadis, non corrector appares. Apelles si ante errauit, at sponte, at citò abstersit errorem; quid ergo obstrepit morosus Censor? Sed an interuenerit delictum Apellis vllum, postea exquiretur, nunc *Moram temporis*

II.

riam metiamur.

Auanti, Ante, (inquit Censor,) existimauit Apelles omnes Maculas esse figuræ sphæricæ &c. *Hora, Nunc*, cum maiori veritate scribit, rarissimas esse sphęricas, & frequentissimè figuræ irregularis. Illud, secundum Censorem, scribit Apelles in epistola tertia, & vltima Tabulæ primæ die 26. Decembris anni 1611. Hoc epistola quarta quæ est prima Tabulæ secundæ, seu continuatę, in Disquisitione accuratiore, pagina 28. Documento primo, die 16. Ianuarij, anni 1612.

Itaque inter illam & hanc epistolam, inter hunc & illum locum conscriptum, intercurrere dies 22. tres hebdomades; epistola alia intercedente nulla, sed hæc illam immediatè sequebatur ad Velserum, vt etiamsi Apelles per hanc illam voluisset emendare, citiùs tamen id facere vix potuisset aut debuisset; qui verò in emendandi mora non est culpabilis, culpandus non est demendo.

Et tamen propter 22. dierum interlapsum, audet Censor scribere, *Auanti, Antè*, videlicet die 26. Decemb. *scripsit &c.* & *Hora, Nunc*, die scilicet 16. Ianuarij *scribit*. Quasi nescio quantum temporis sit interlapsum; fucum obtrudens Lectori. Si antè ob scripta sua reprehensibilis fuit Apelles, nunc ob correctum tantillo tempore errorem, laudandus iure videtur. Præsertim cùm sponte, non admonitus ab vllo correxerit. Sed pergamus.

Ait Censor multa ab Apelle *Olim* non obseruata in Tabula prima, quę *nunc* obseruauerit in secunda, qualia sunt, inconstantia figuræ, continua mutatio; augmentum; decrementum Macularum &c. De veritate obiectorum postea videbitur; Temporis interuallum, quo illud *Olim* ab isto *Nunc* discriminatur, sunt dies 22. Accedo ad tertiam comparationem.

Stimò già, *Quondam* (ait Censor) existimauit Apelles illas (Maculas) esse stellas errantes, & in diuersis à Sole distantijs situatas &c. *Ma Hora, At nunc* altum tantæ distantiæ silentium. Non excutio nunc fidem & veritatem obiectorum, temporis interpositionem tantùm attendo. Itaque inter illud quod Apelles scribit epistola tertia ad finem, *subit opinari*, à Sole vsque ad Mercurium &c. „ versari errores quamplurimos; & inter epistola-

Apelles non fuit in mora temporis culpabilis.

I.

epiſtolam quartam vbi hæc tacentur, &c. intercedunt dies 22.

At verò inter illud idem *Subit opinari*; &inter corollarium primum in quo Apel- ,, les expreſsè ſcribit hiſce verbis, *Has* ,, *Maculas à Sole non multum recedere*: quantum intereſt temporis? Non annus, non menſis, non hebdomas, non dies, non hora. fortaſſis vix decem ſcrupuli vnius horæ; quia eodem tempore, epiſtola eadem Apelles ſcripſit vtrumque, calamo eodem, in charta eadem, & prius quidem hoc, *Has Maculas à Sole non multum re-* ,, *cedere*; poſterius iſtud ante finem. *Su-* ,, *bit opinari à Sole vſq; ad Mercurium,* ,, *& Venerem* in diſtantia & proportione ,, debita, verſari errores quamplurimos, ,, è quibus nobis ſoli ij innoteſcant, qui ,, Solem motu ſuo incurrant. Si igitur Apelles idcirco arguitur quod *Olim*, id eſt hic in epiſtola tertia ad finem Maculas multum remouerit à Sole, Cenſoris iudicio, & eaſdem tacitè ad eundem, *Nunc* in epiſtola quarta velut admouerit; multò magis culpandus eſt, quòd in idem delictum cadat in hac vnica epiſtola; vbi *Ante*, ſeu *Olim*, Corollario nimirum primo, Ait *has Maculas à Sole non multum recedere*, deinde circa finem eaſdem, *Nunc*, ab eodem multum, & quidem in diuerſis circulis remoueat inter Solem, Mercurium & Venerem: Hæc inquam magis obijcienda fuiſſent: quia hic Apelles affirmat breuem diſtantiam, ibi longam tantum tacet. Sed illud *Stimò già*; & hoc *Ma Hora* &c. in vnicam epiſtolam non videbantur quadrare; ideòque diſſimulata ſunt.

Inſidiæ & Cuniculi Cenſoris detecti.

Sed hinc cuniculi patent & erubeſcunt Cenſoris. Quod vbi tam breue aut nullum intercurrit tempus audet adhibere vocabula, *Olim, &c. Nunc &c.* Sed hæc omnia facta ſunt ad fallendum ſincerum Lectorem.

Nunc ad antitheſeon iſtarum veritatem, & erratorum Apellæorum deformitatem inſpiciendam accedamus.

,, Ait Cenſor. Et nunc apparet, quot par- ,, ticularia ipſe ponat in hiſce ſecundis ,, litteris, etiam non obſeruata in litteris ,, primis. Lubet in primis interrogare ex Cenſore, vndè nam illi innoteſcat, vel vnde appareat, Ea quæ Apelles ponit hic recenſita particularia, in ſecundis litteris, non eſſe obſeruata in primis?

II.

Dicet fortaſſis ex eo hoc ſciri, quòd Apelles illa non poſuit in litteris primis, & enumerauit in ſecundis: videamus vim argumenti in forma Syllogiſmi.

Quæcunque Apelles non poſuit vel non annotauit in litteris primis, illa non obſeruauit in ijſdem.

Mala Cenſoris contra Apellem argumentatio.

Sed multa particularia allata in ſecundis, non poſuit vel annotauit in literis primis, ergo illa non obſeruauit in ijſdem. Antequam in forma ad argumentum reſpondeam, aduerte Lector. Primò aliud eſſe hoc loco, aliquid in litteris ponere aliud obſeruare. Illud enim ſignificat rem obſeruatam ſcripto declarare; hoc vel ſcripto, vel obſeruationis deſignatione aliqua illam continere. Porro cum Phænomenon aliquod tractant Mathematici, plerumque duobus modis loquuntur, pictura & ſcriptura. Etiamſi igitur Apelles multas huius Phænomeni quas vrget Cēſor, proprietates non explicaſſet ſcriptura, ſufficeret ob oculos poſuiſſe pictura, & per hoc falſitatis ſatis redargueretur Cēſor. Nam pictura rem exhibere, vtique eſt illam obſeruare. Quodſi Cenſor vult, prout illuc totus elenchus hic alioquin gratis allatus, collineat, Apellem in primis litteris, hoc eſt, illo tempore, quo primas litteras conſcripſit, non obſeruaſſe, ſeu non intellexiſſe, atque animaduertiſſe, quæ deinde in poſterioribus deſcribit vberiùs: ſciat & argumentum nullam habere vim; & ſe Lectori fraudem, Apelli iniuriam machinari. Sciuit enim & hæc, & alia Apelles, quę tamen iniuria illorum temporum, nec ſcribere, nec eloqui in vulgus potuit.

Et conſequentia Cenſoris inutilis eſt, non ſcripſit, ergo neſciuit. Mali Logici eſt hæc conſequentia. Cenſori verò omne probum eſt, quidquid Apellem reprobat Secundò, Lubet ſciſcitari. Ecquidnam vitij huic facto Apellis ineſſet, etiamſi quædam non obſeruata in litteris primis, animaduertiſſet in ſecundis, & eadem Velſero conſignata tranſmiſiſſet? nunquid idcirco vel malè eſſet actum cū litteris primis; vel reſpuendæ ſecundæ, aut Apelles tanquam imperitus artifex ablegandus? nihil horum ſequitur. Nemo naſcitur Vir. idcirco ſecundæ primis, & tertię curæ ſuccedunt ſecundis, atque illis aliæ, donec opus inchoatum ad ſtatum perfectum deducatur. Tamen ita fecit ipſemet Cen-

ſor

I.

ſor in ſua Macularum Hiſtoria &c. Nonnè multa poſuit in ſecundis, quę ignorauit vel de quibus dubitauit in primis? nònne plurima in tertijs confidentiſſimè perperam propugnauit? Deinde quid contrarietatis hic inſit, non video. Apelles quædam dicit in Tabula ſecunda, quæ non dixit in prima: quid inde abſurdi naſcatur, Apelles non videt. Quin imo ſecunda omnia conſequuntur, plenitudo Tabulæ, perfectio picturæ, ſuauitas ſymmetriæ, & colorum pulcherrimorum concinnitas perquam elegans, perquam venuſta.

Ad Syllogiſmum pro Cenſore factum, reſpōdetur in forma: & negatur Maior.

Sed ad Syllogiſmi propoſiti reſponſionem veniamus: cuius Maior negatur. Ex eo enim quòd aliquis in epiſtola non omnia aut ſingula ſcripto enucleat, non ſequitur, illa non eſſe obſeruata. nam vt dictum aliud eſt obſeruare, aliud ſcripto obſeruata explicare. Malè ergò & minus cautè infert contra Apellem Cenſor, Apellem multa particularia recenſere in litteris ſecundis, quæ non recenſuit in primis, ergo ab ipſo illa in primis non eſſe obſeruata. Vnde rurſus vrgeo. Vnde nam Cenſor ſciat, & tam audacter aſſerat, Apellem multa particularia afferre in ſecundis, quæ ipſe non obſeruauerit in primis? Rem tantā affirmare, & nō poſſe probare, nec certitudinem afferre, nimis prouidè factum. Nonne in fine epiſtolæ Apelles ait, *His nunc fruere, alia ſequentur*? Nònne in medio eiuſdem epiſtolæ hæc clariſſima verba leguntur? *Et plurima denique alia, quæ iam libens ſubticeſco, innoteſcent.* Vnde Apelles tam confidenter alia promittit, & quidem plurima abſque vlla hæſitatione, quæque libens iam ſubticeſcit, ſi præter ſcripta nihil ſciuit? nihil obſeruauit? nonne poterat prætermere, auctoritatem & ius exactoris? Ea ergo quæ prodita ſunt in poſterioribus, præſcita & promiſſa fuerunt in litteris primis.

Cenſoris cōtra Apellem nimis improuida præcipitantia.

Etiam Minor Syllogiſmi Cenſorini, falſa eſt.

Sed & Minor Cenſoris negatur, quòd nimirum Apelles multa particularia allata in ſecundis, non poſuerit vel annotauerit in litteris primis. Videamus allata à Cenſore exempla. Hà parimente oſſeruato &c. *obſeruauit pariter Apelles* (in ſecundis litteris) *rariſſimas aut nullam Maculam ſub Sole inuariata tranſire figura, ſed prodigioſè mutari, augendo, minuendo*; Hoc Apelles ipſo actu exercito docet in tota obſeruationum Tabula epi-

II.

ſtolæ primæ à die 22. Octob. anni 1611, ad 14. Decemb. anni eiuſdem, vbi variatæ Macularum figuræ ſeſe paſſim offerunt.

Et hoc vnicum ſufficeret ad defenſionem Apellis, quia pro ſe & poſt ſe habet factum Cenſoris. audi quid ſcribat in epi- ,, ſtola ſecunda Cenſor pag. 32. Le loro ,, differenti denſità e negrezze, le muta- ,, zioni di figure, e gl'accozzamenti, e le ,, ſeparazioni, ſono per ſe ſteſſe manife- ,, ſte al ſenſo, ſenz'altro biſogno di di- ,, ſcorſo, onde baſteranno alcuni ſempli- ,, ci rincontri di tali accidenti ſopra i di- ,, ſegni, che gli mando. illarum diuerſę ,, denſitates, & nigredines, mutationes ,, figurarum, coadunationes & ſepara- ,, tiones, per ſe ſunt manifeſtæ ad ſenſum ,, abſque alia diſcurſus opera, vnde ſuf- ,, ficient aliquæ ſimplices collationes ,, eiuſmodi accidentium ſupra obſerua- ,, tiones factæ, quas illi mitto &c.

Cenſor facit ipſemet, quod in Apelle ſugillat.

Si nudi aſpectus obſeruationum ſufficiunt Cenſori ad dijudicandas figurarum in Maculis mutationes, & ſimilia ſenſus accidentia; non eſt cur ipſe aliud ab Apelle exigat, loquitur Apelles æquè pictura atq. ſcriptura, non minus quàm Cenſor, imo vtriſq. id quod apertiſſimis ſignificat verbis, prout legenti patebit. Aut ergo ſeipſum vnà cum Apelle damnabit Cenſor; aut Apellem vnà ſecum abſoluet: vtrum eligat, ſemper culpabitur ipſe. Si damnabit eiuſdem culpæ ſe reum facit, cùm tantùm pingat non explicet figuras Macularum. Si abſoluet; malè ergo, & iniuſtè dānauerat prius; addo etiam falsò. Nam Apelles non tantùm pictura, ſed etiam ſcriptura, non ſolùm in actu, vt vocant exercito, ſed etiam ſignato docet figurarum in Maculis obſeruatis Mutationem. Ep. ſt. prima hiſce ,, verbis. *Notandū Maculas quæ eaſdem* ,, *ſemper adiunctas retinent litteras, ſēper* ,, *eaſdem eſſe, ita tamen apparuiſſe tum ſi-* ,, *cut pinguntur, quando pinguntur*. Quid hic opus erat admonere Lectorem Maculam illam eſſe ſemper eandem cui eadem apponeretur littera, niſi ex figuræ mutatione Lector de idenditate meritò poſſet dubitare? & illa verba, ita tamen apparuiſſe tum ſicut pinguntur, quando pingūtur. Hiſce verbis Apelles voluit ſignificare, ſicut expreſsè ſignificat, Maculas, ſuas figuras variare. quāquam clariorem huius rei declarationem ſtudio ad Diſquiſitionem Accuratiorē reſeruauit. Suffecit hic pau-

cis

I

eis verbis tanquam ſemente plurima inſinuare magis, quã explicare. Vide in adiuncto Schemate; in gratiam tui denuò inciſo, Maculam I. à die 25. Octob. ad 5. Nouemb. item Maculam M. à die 1. Nouembris ad 12. eiuſdem. item Maculam Y. & alias multas, quę figuras ſuas non tantum ex ſitu & motu locali, ſed re ipſa plurimum variarunt, quanquam in authographis multò id videtur luculentiùs, & habetur annotatum fuſiùs, prout fidem oculis cuiuſuis facere poſſum indubitatam; hic autem eſt quidem aliquid, ſed calcographus nonnihil aliquando deflexit.

„ Sed pergit Cenſor. è quello, che è più, „ hà veduto; &c. *Etiam illud, quod amplius eſt, vidit Apelles* (in litteris ſecundis) *quomodo ex improuiſo aliæ naſcuntur, aliæ diſſoluuntur, etiam in medio Sole, & quomodo aliquæ diuiduntur in duas vel plures, & aliæ contra ſæpe multæ vniuntur in vnam.*

Hæc omnia expoſuit Apelles in ſua pictura actu ipſo, dum Macularum curſus de die in diem animaduerſos propoſuit. Signanter autem hiſce verbis expreſſit. *Notandum. Quando aliquæ Maculæ cum ſuis litteris non amplius appinguntur, illas tunc in Sole apparere deſiiſſe: quando verò aliæ cum alijs litteris conſignantur, illas eſſe alias nouiter apparentes.* En quàm clarè dicat Apelles aliquas Maculas in Sole deſinere, alias oriri? Exempla ſuppetunt non pauca. Vide Maculam K. hæc in medio quaſi Sole exorta eſt de nouo. Item Maculas P. Item Maculas Y, quæ perierunt ante occaſum: taceo plurimas alias, mirificè mutatas, variatas, auctas, minutas, prout intuenti apparet. Itaq; hæc malè allata ſunt à Cenſore, tanquam ea non obſeruaſſet Apelles, cùm diligentiſſimè id præſtiterit, prout clarè eſt euictum. Sed Cenſor ea vel non intellexit, vel neglexit, vt ſic obijceret glaucoma ob oculos Lectori, quaſi ipſe multa protuliſſet, non animaduerſa ab Apelle; & ſic primas in inueniendo eriperet Apelli, vendicaret ſibi: cùm tamen Apelles & hic & in epiſtola quarta, nimis clarè eadem ad Velſerum conſcripſerit quatuor integros menſes ante primam Cenſoris epiſtolam, & typo mandauerit annum fere integrum ante ipſum eundem. Quam tamen prioritatem libenter ſuppreſſam, & non animaduerſam à Lectore videtur velle habere Cenſor. ne

Cenſor veritatem diſſimulat & premit; vt hoc aſtu in Inuentionis primatum latenter irrepat.

II.

ipſe potiùs didiciſſe, & accepiſſe videatur ab Apelle, quam Apelles ab ipſo. Quia ipſe Tabulam Apellis impreſſam habuit ſecum quatuor integros menſes, antequã vllam litteram de hiſce Maculis conſcriberet. Nunc ad oppoſitiones progredior.

Prima Antithesis. Stimò auanti *le Macchie Solari eſſere tutte di figura sferica* &c. Hora con maggior verità ſcriue, *rariſſime eſſere sferiche. &c.*

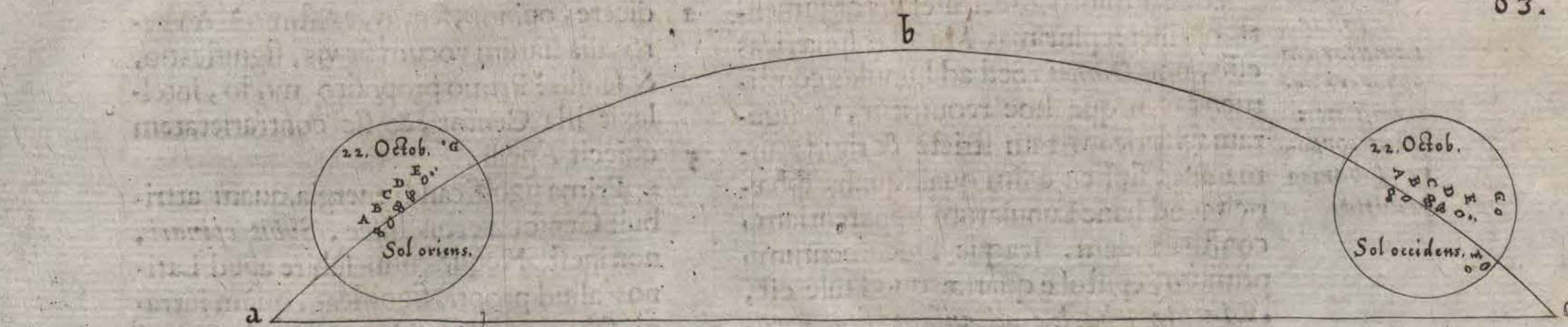
Antea (inquit Cenſor) exiſtimauit (Apelles) *omnes Maculas Solares eſſe figuræ ſphericæ &c.* Nunc cum maiore veritate ſcribit, *rariſſimas eſſe ſphæricas.* Poſteriùs rectè habet, prius autem membrum vellem cum maiore veritate ſcripſiſſet Cenſor.

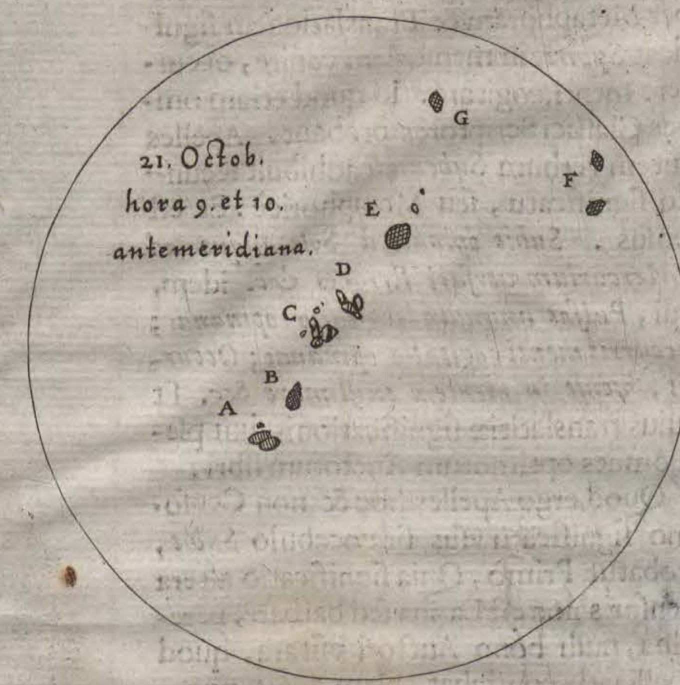
Etenim primò Apelles nec cogitauit quidem vnquã, *Omnes* Maculas eſſe ſphęricæ figuræ. Deinde particula, *Omnis*, nunquam eſt vſus Apelles. Verba illius in epiſtola tertia Corollario 4. ſunt hæc. Si per ſplendorẽ Solis liceret partes illarum colluſtratas à non colluſtratis diſcernere, viſuros nos plurimas circa Solem Lunulas cornutas, gibbas, nouas, & fortaſſe etiam plenas. Hæc Apelles. Vbi nunc iſta propoſitio, *Omnes Maculæ ſunt figuræ ſphericæ?* Nuſquam dixit, nuſquam cogitauit Apelles. Imo de figura non ſphærica ſatis clarè pinxit & ſcripſit epiſtola 1. verbis his, dum dixit, E multis ſępe Maculis paruis vnam magnam conflari, vt proinde videatur vna longa, aut etiam triãgula ſicut fit in Maculis A & C. quæ tamen per tubos multę virtutis diſcernuntur, ſicut ego feci in Macula A, quæ conflatur ex tribus; at verò C, ex quinque, D ex quattuor, quas proinde vt & reliquas coniunctas, vnicis litteris conſignaui. Hæc Apelles. qui poſtea ſtatim de ſingularum circa figuram mutatione ſubiungit, prout in prioribus etiam oſtendi. Itaque Apelles non agnouit neque aſſeruit hic, *omnes* Maculas eſſe figuræ ſphæricæ, *& falſum commiſit Cenſor*. Neque ex eo, quod dixit Apelles viſum iri plurimas circa Solem Lunulas, ſequitur neceſſariò omnes Maculas eſſe figurę ſphæricæ; nam etiamſi non omnes Maculæ ſint aut ponantur eſſe figuræ ſphæricæ, nihilominus ſi extra Solem à nobis aſpici poſſent, apparerent plurimæ Lunulæ; Primò, quia plurimæ Maculę ex tanto numero, ſucceſſiuè poſſent apparere ſphæricæ.

Cenſor textui & ſenſui verborum Apellæorum affingit.

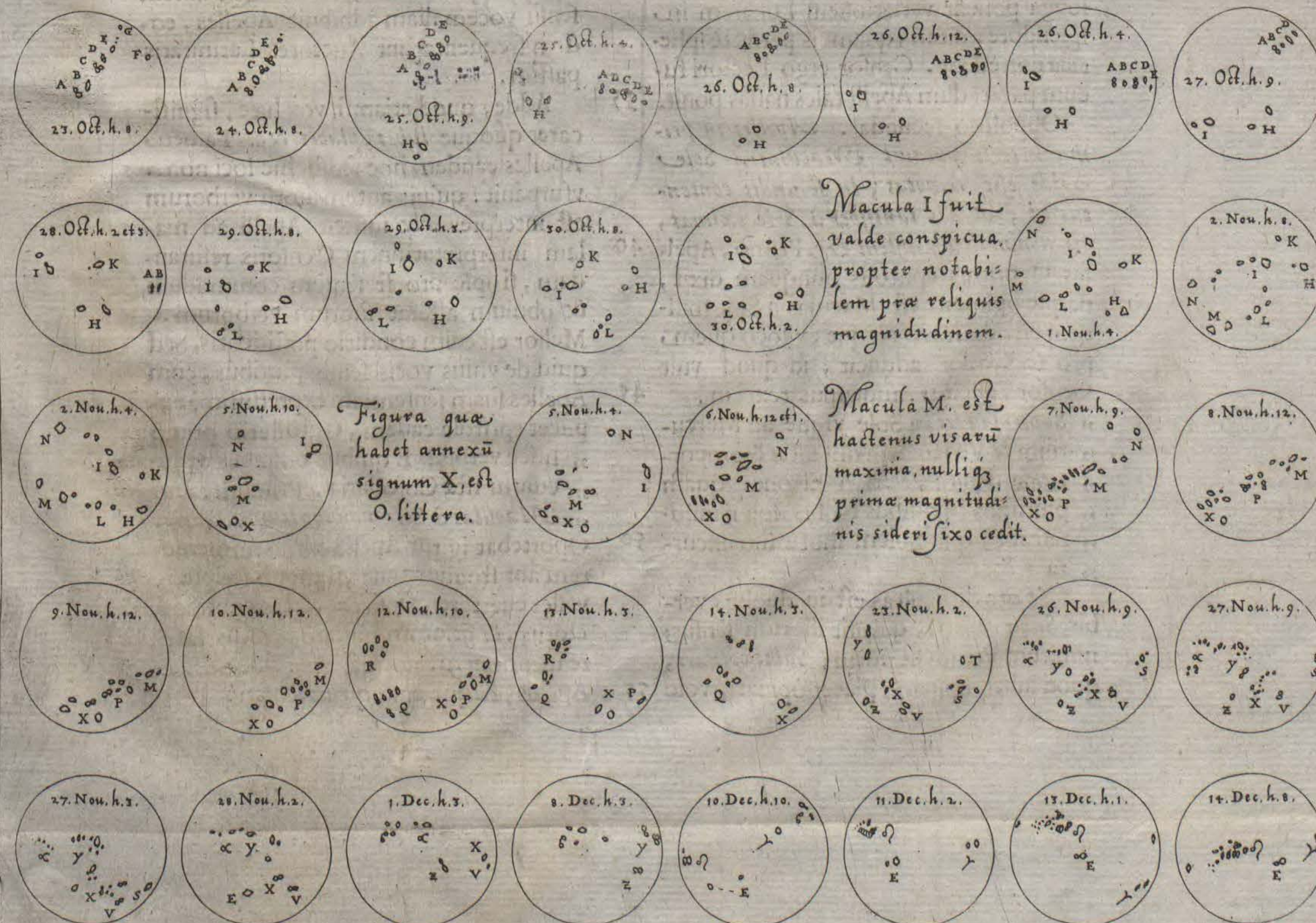
Vnde

MACVLAE IN SOLE APPARENTES OBSERVATÆ anno 1611. ad latitudinem grad. 48. min. 40.





a c. horizon. a b c. arcus Solis diurnus. Sol oriens ex parte a. maculas exhibet quas uides occidens uero c. easdem ratione primi motus. nonnihil inuertit. et hanc matutinam uespertinamq; mutationem. omnes maculæ quotidie ſubeunt Quod ſemel exhibuiſse et monuiſse. ſufficiat.



I.

Poſſent Maculæ inſtar Lunularum apparere, etiamſi non eſſent corpore ſphærico prædita.

Vnde ſi multū impetraret vis argumenti, obtineret plurimas Maculas ſphæricas eſſe, non *Omnes*. Sed ad Lunulas conſtituendas neque hoc requiritur, vt figuram ſphæricam tam ſtrictè & rigidè ſumamus, ſufficit enim qualiſqualis ſphæricitas ad hanc Lunularum apparentiam conſtituendam. Itaque Documentum primum, epiſtolæ quartæ quod tale eſt, *Maculæ ſphæricæ ad viſum ſunt rariſſimæ, creberrimæ mixtæ, oblongæ, polygonæ*; nihil penitus repugnat huic aſſertæ apparitioni Macularum Lunari circa Solem; quia ad hunc aſpectum conſtituendum, ſufficiunt Maculæ oblongę, dummodo aliquam ſphæricitatis ſimilitudinem præſeferant. Nihil ergo præter rem dixit Apelles, nihil ad rem attulit Cenſor, dum ex apparentia Lunularum imperitè & contra hiſtoricam veritatem falsò affirmat, Apellem exiſtimaſſe. *Omnes Maculas eſſe figuræ ſphericæ* id quod nunquam in mentem illi venit. Nimis hoc eſt alienum à veritate. Neque porro ad Lunę aut Sideris cuiuſcunque conſtitutionem requiritur omnimoda ſphæricitas. Luna non deſinerer eſſe Luna, etiamſi ſphęroidalis eſſet. Neque Saturnus, Saturnus eſſe deſijſſet ſi oblongus perſeueraſſet. Sic ergo aliqualiter rotunda corpora tametſi non ſphærica, ſed oblonga poſſent variationem Lunarem in ſplendore imitari, quamuis perfectè ſpherica non eſſent. Cenſor ergo Lectori fucum parat, dum Apelli tales naſſas ponit.

Cenſor contra hiſtoricã veritatẽ ſcripſit: & quod criminaretur falſo adſcripſit Apelli.

Oppoſitio ſecunda. *Apelles in primis litteris putauit Maculas à Sole valde eſſe remotas; in ſecundis contentus eſt, vt eas tantiſper à Sole eximat, vt non multum diſtent &c.* Primò, Apelles in primis epiſtolis nunquam dixit, neque opinatus eſt, Maculas à Sole multum eſſe diſſitas. Neque ex loco quem pro ſe Cenſor adducit, id quod vult Cenſor, elicitur. audiamus textum.

„ *Subit opinari*, à Sole vſque ad Mercu-
„ rium & Venerem in diſtantia & propor-
„ tione debita, verſari Errones quam
„ plurimos, è quibus Nobis ſoli ij inno-
„ teſcant, qui Solem motu ſuo incur-
„ rant &c.

Tota difficultas eſt in duobus verbis, *Subit opinari*, quis ſit illorum ſenſus; nimirum Vtrum ſit idem, *Subit opinari*, quod lubet opinari, placet opinari, volo

II.

dicere, opinor, ſentio, exiſtimo? An verò alia harum vocum ſit vis, ſignificatio, & ſenſus? Primo propoſito modo, intellexit illa Cenſor, & ſic contrarietatem obiecit Apelli.

Prima ſignificandi energia, quam attribuit Cenſor verbis hiſce, *Subit opinari*, non ineſt. Neque enim ſubire apud Latinos aliud propriè ſignificat, quàm intrare, ſubingredi &c. Quemadmodum pleni ſunt omnium Scriptorum libri. Deinde per Metaphoram & Translationem ſignificat *Subire*, in memoriam venire, occurrere menti, cogitare. Id quod etiam omnes Claſſici Scriptores probant. Apelles autem verbum *Subeundi* adhibuit ſecundo ſignificatu, ſeu Metaphoricè. Et eſt ſenſus. *Subit opinari à Sole vſque ad Mercurium verſari Errones &c.* idem, qui, *Pulſat animum cogitatio opinandi*; *Occurrit menti cogitatio opinandi*; *Occurrit, venit in mentem exiſtimare* &c. Et huius translatitiæ ſignificationis ſunt pleni omnes optimorum Auctorum libri.

Quod ergo Apelles hoc & non Cenſorino ſignificatu vſus ſit vocabulo *Subit*, probatur Primò, Quia ſignificatio altera Cenſoris non eſt Latina ſed barbara, peregrina, nulli bono Auctori vſitata, quod Apelli ſatis conſtabat. Nam *Subit*, non eſt idem quod *lubet*, *placet*. Quo autem ſenſu vocem illam adhibuit Apelles, eodem frequentarunt Auctores Latinitatis paſſim.

Adde, quod etiamſi vox hæc, ſignificaret quoque *lubet*, *placet* &c. Tamen Apelles eandem hoc ſenſu, hic loci non vſurpauit. quiuis autem ſuorū verborum eſt interpres. & ſufficit Apelli ad malam interpretationem Cenſoris refutandam, ſi ipſe pro ſe ſenſum commodum & obuium afferat ſuorum verborum. Melior eſt enim conditio poſſidentis. Sed quid de vnius vocis ſenſu pluribus, cùm Apelles ſuam ſententiam expreſſiſſimè explicet epiſtola eadem, Corollario primo

„ hiſce verbis? E quibus omnibus dedu-
„ cuntur iſta Corollaria. Primum. *Has*
„ *Maculas à Sole non multum recedere.*

Oportebat igitur Apellē nimis immemorem aut ſtolidum eſſe, ſi modò ſcripta, vellet euertere, ſenſu & verbis contradictorijs, & priorum nullam penitus facere mentionem. non eſt ſtilus hic neque Apellis, neque cuiuſquam ſenſati.

Apelles

I.

Apelles Marco Velſero & alijs iſta lecturis aliud nihil voluit inſinuare, neque ex vi verborum, & modo loquendi aliud innuit, quàm cogitationem & anſam, quà vel Apelles, vel quiſquam alius poſſet induci in ſuſpicionem, coniecturam vel opinionem, inter Solem, Mercurium, atque Venerem vagari plures Planetas; anſa ſumpta ex hoc Macularum Phænomeno. Et propterea abſque perſona atque tempore indefinitè, idque ſummo ſtudio eſt locutus. *Subit opinari* ſiue Apellem, ſeu quemlibet alium &c. verſari Errones &c. & hæc eſt cogitatio, & nihil ponit in re, cui Apelles aſſenſum non præbuit vt conſtat ex ſcriptis paullo ante, & paullò poſt epiſtola ſequente, vel ipſo Cenſore teſte. Interim vtrum ſint Errones iſti nec ne, relinquit Apelles cuiuſuis iudicio; ipſe non negat fieri poſſe, non affirmat eſſe, ſed tenet & docet *Maculas has à Sole non multum recedere*.

Falſum ergo ſcribit Cenſor dum ait,

„ Stimò già che le foſſero Stelle er-
„ ranti, e ſituate in diuerſe lontananze
„ dal Sole &c. Exiſtimauit olim Apelles,
„ Maculas eſſe Stellas errantes in diuer-
„ ſis à Sole diſtantijs, intra Solem, &
„ Mercurium, & hunc atque Venerem.

Nunquam exiſtimauit hoc Apelles, ſed ſimplicem huiuſce rei cogitationem expoſuit Velſero, An forte ita eſſe poſſet, an ſic aliquis ſuſpicari? an ferri coniectura probabili? Interim pedem à lata iam ſententia non mouit, ſed fixum tenuit. Non eſt idem, Subijt opinari Errones verſari inter Mercurium & Solem, & Exiſtimauit Apelles &c. Occurrit Apelli exiſtimare; ergo exiſtimauit Apelles. Negatur hæc conſequentia. quæ ſi valeret, malè ageretur in rerum natura. Occurrit furari; venit in mentem cogitatio maledicendi. Ergo furatus eſt, ergo maledixit. Non ſequitur, eſt fraus, & fallacia argumenti. Vellem vt Cenſor meliùs latinitatem addiſceret, tum demum Apellis picturam Latinius ideſt verius cenſeret.

Ignoratio latinitatis multas ſæpe præbet inpingendi occaſiones.

Tandem dato ſed non conceſſo illo Cenſoris ſenſu, nihilominus non ſequitur, Apellem ſenſiſſe Maculas à Sole multum recedere, etiamſi ſenſiſſet multum recedere Errones; quia illi qui Solem eclipſant, & Maculas efficiunt, ſemper ſunt vicini in ſententia Apellis; remoti So-

Cenſor cõtra Apellem etiã in ſua ſententia ex hypotheſi data, nil obtinet.

II.

lem nunquam ſubintrant, in hac ſuppoſita Apellis ſententia. Cur autem hoc fiat ratio inueſtigatur; quod fiat, ſenſus & experientia cum ratione habetur &c. Nihil ergo obtinet contra Apellem Cenſor, & vitioſas oppoſitiones fingit.

Ex hactenus diſputatis abunde, opinor, Veritas circa Inuentionem huius Phænomeni eluceſcit, morum Apellis, Tabulæque integritas conſtat, cuius Pictura ſi næuis nonnullis aſperſa, ſi debitam colorum temperiem atque diſtributionem in multis deſiderare viſa eſt; cogitandum, motum ſucceſſiuè fieri, & inter multas ſpinas, eniti roſam, ſenſimque aperiri; quæ Vrſina cùm ſit, partus delicta, ſi quæ commiſſa ſint, lambendo emendari poſſe. Ea porro quæ in Cenſoris animaduerſiones allata ſunt, defenſionis inculpatæ intuitu, non offenſionis ergo, ipſiuſque Cenſoris bona voluntate facta ſunt quemadmodum ex ſubiectis patet.

Apelles inculpatæ tutelæ defenſionẽ ſuſcepit.

SCRIPTORVM APELLIS EX *mente Cenſoris approbatio.*

Cenſor in fine Epiſtolæ ſuæ tertiæ pag. 150.

„ Non deſiderando altro che'l venire
„ in cognizion del vero, hò liberamente
„ ſpiegata l'opinion mia, la quale ſon an-
„ co diſpoſto à mutare qualunque vol-
„ ta mi ſieno ſcoperti gli errori miei; e
„ terrò obligo particolare à chiunque
„ mi farà grazia di paleſargli e caſtigarli.
„ Cùm aliud nihil deſiderem, ait
„ Cenſor, quàm in cognitionem veri de-
„ uenire, liberè ſententiam meam ex-
„ poſui, (contra Apellem videlicet) *quam*
„ *etiam mutare paratus ſum, quandocun-*
„ *que errores mihi fuerint oſtenſi mei,*
„ *ſingulariterque illi obſtrictus ero, qui*
„ *hoc me beneficio affecerit, vt illos dete-*
„ *gat, & caſtiget.*

Cenſor paratus eſt ſuos patefactos errores cũ gratiarum actione agnoſcere & emendare.

Sed vt in ore duorum ſtet omne verbum: accipe etiam adſtipulationem Angeli, qui pag. 4. ad finem ſic proteſtatur.

„ Non però s'aſpetta talmente il tuo fa-
„ uore, & applauſo, che ſi ricuſino le
„ tue cenſure, e contradizioni in quel-
„ le, che dubbie, e non ben conferma-
„ te ti appariſſero: anzi ti rendo certo,
„ che al Signor N. non meno le correz-
„ zioni, che le lodi, non meno le con-

tra-

„ tradizzioni, che gl'assensi saranno sem-
„ pre care: anzi tanto più quelle che
„ queste, quanto, quelle nuoua scienza
„ possono arrecargli, e questi la già
„ guadagnata solamente confermargli.
„ Non tamen, inquit, ita expectatur
„ tuus (pro Censore) fauor & applau-
„ sus, vt tuæ interim recusentur censu-
„ ræ, & contradictiones, in ijs quæ tibi
„ dubia & non bene confirmata viden-
„ tur. Quinimo te certum reddo, Do-
„ mino N. nō minus correctiones, quàm
„ laudes, non minus contradictiones,
„ quàm assensus semper gratos fore. &
„ tanto quidem gratiores illas, quàm
„ istos, quanto ampliùs ex illis noua
„ scientia colligitur, ex his solum iam o-
„ lim acquisita confirmatur.

Fecit Apelles quod optauit Censor, quod Angelus probauit, Veritatem ostendit, errores patefecit in quibus perseuerasse Censorem, constat ex Simbellatore, vbi doctrinam suam de Maculis Solaribus in Historię epistolis comprehensam, nō tueri solùm nititur, sed calumnijs in immerentem sparsis, noua velut cerussa allinere affectat. Veri igitur amplexum expectat Apelles, paratus à quocunque pariter edoceri similique beneficio affici.

Omnia ad maiorem Dei Gloriam.



ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER SECVNDVS.



Summarium Libri.



VT rosa inter spinas, ita doctrina enititur inter difficultates; quæ in hoc Phænomeno offeruntur copiosissimæ; partim è Sole ipso: nam sicut Rosa tactu, sic Sol visu est difficillimus: partim ex instrumentis, quorum acquisitio, vsus, & insitus defectus, obseruatori multum laboris, tœdij & curæ creant: partim ex ipsa obseruandi praxi, nec non obseruatorum ordinatione; quæ si molli bracchio peragantur, Phœnomenon eruditorum theatro, deprauatum atque indignum obtrudunt, vti visum libro primo: si studio seuero contrectetur, limàque accuratiore subigatur, sui cultorem tantum non enecat: ita argutam, ita indefessam operam exigit. In hoc igitur Libro ego difficultates ex obiecto; difficultates ex instrumentis necessariis; difficultates ex vsu enatas eruo, enodo, & pro virili caueo: eàque occasione Tubum opticum, è fundamentis opticis, quod hactenus fortasse multi desiderarunt quasi per transennam demonstro. Tu quisquis hæc legis, vera & bona Deo, lapsus mihi attribuito; & homo cum sis, humanitatis memor esto. Vale & conatus bonos boni consule.



Studium Astronomicum, Phænomenis indagandis deditum, laboriosum. Cap. I.

I.

SI humano & naturali sciendi modo, secundũ Philosophum, nihil est in intellectu, quod non aliquando, & aliquo modo, fuerit in sensu id peculiari ratione cũ in omnibus illis sciẽtijs verum est, quæ circa res sensibiles inuestigandas occupantur; tum verò maximè locum habet, in ijs quarum omne studium in cælestium rerum inquisitionem dirigitur. Vnde qui vult Phœnomeni huius solidam, fundamentalem atq. exactam consequi scientiam nequaquã se id obtenturum speret cogitando, dum cerebrum caputq. suũ meris speculationibus, absq. præuio sẽsus aut alicuius physici seu Mathematici experimenti sagaci atq. explorato ductu, ad dolorem vsq. inaniter contorquet: qui hoc inquam philosophãdi genere vtitur fixũ pedẽ nusquã firmabit, insuperabilẽ veritatis palmã nũquã apprehendet: quia talis pro scopo suo nõ veritatem, sed suam sibi præfigit vanitatem. Quo tamẽ tenore, multi nihilominus hoc æuo incedentes, satis sese in hac palæstra egisse putãt, si, quod animo semel conceperunt, atq. defendẽdum mordicus susceperunt, ad tempus & in speciem tueri valeant; non aduertentes idem non esse, cõmissas, sibi arces atq. tradita militiæ propugnacula viriliter defendere contra oppugnantem inimicum, & arbitrarias nec non impetu spõtaneo sæpius arreptas potius opiniones, quàm maturo rationis iudicio libratas, & in philosophia studiosè exquisitas, sapiẽter propugnare veritates. cum hic semper vera defendantur atque teneantur fortitudine militari castra: illic frequenter ad similitudinem veritatis excogitata cũ magno applausu publicis afficiantur honoribus figmenta. Neq. enim res asserta, ideo tenenda est vera, quia ab oppugnatore non potuit monstrari falsa: cum experiamur quotidie, tam falsum, tamq. absurdum reperiri ferè nihil, quod nõ soleat aut possit aliqua probabilitatis & verosimilitudinis specie colorari.

Sed vera & solida philosophandi ratio, quã & sacræ litteræ passim cõmendant & ratio ipsa suadet, & tenuit antiquitas, moderniq. solidiores naturæ inuestigatores

II.

sequũtur, ab effectu ante oculos posito, ad ignotas rerũ caussas indagãdas progreditur. effectus autẽ vel sẽsu indubitato, vel infallibili aliorũ traditione, atq. doctrina diuturnis, necnon frequẽtatis experiẽtijs stabilita hauriuntur. De Cælestibus autem rebus plurima hucusq. tradita, accepta & facile credita sunt potius, quã firmis rationibus cõprobata, vel certis sensũ experimẽtis suffulta: quòd ob nimiã illorũ ab orbe terreno remotionẽ, sẽsu experiri pauca admodum fuerit cõcessum.

Tubi optici beneficio multa panduntur.

Nunc autẽ, post nobis patefactũ, diuino beneficio, ex Germania primitus oculum illũ perspicacissimũ Tubũ inquã opticũ, fas est ętherias intrare domos, & rutilãtia illa corpora viciniore obtutu obire quin & ipsa penetralia & adyta cęlestia secretius aliquãto lustrare intimiusq. peruadere; vt quę priora sæcula neq. sensu aliquo stabili, neq. ratione certa aut euidẽti attigerunt, velut præsente aspectu, palpabilique contactu liceat nobis attrectare.

EX IPSO SOLE, HVIVS PHOENOMENI *Parente, tres generales scaturiunt difficultatum fontes.*

CAP. II.

Sol obiectũ Visus & ex eo Difficultates.

QVo in genere primũ atq. pręcipuũ sibi Sol locũ vendicat, qui cũ à nobis in terra degentibus per se & immediatè solo visũ percipiatur, ab hoc ẽt vnico illius penitius obeundi, potissima subsidia sunt petenda. Sed quæ daret miser, indigus ipse? quid doceret oculus mentem de Sole, quod discere ab eodem haud valet. Nã quod lux diei noctuæ hoc Sol est oculo, qui tot in eundem spicula euibrat, quot à se radios emittit; qui dum illlustrat visum, excæcat.

Difficultas prima è nimia lucis Solaris intensione.

Tametsi enim Sol intra latitudinẽ eorũ quæ vsu percipiuntur, cõprehenditur: tñ vt loci immẽsitate, ita naturę suę Maiestate sensus nostros in tantum excedit, vt sicut ipsum non attingit manus, ita Oculus noster non ferat, sed à fulgoris abundantia fulminis instar ictus, aciem in ipsum suam figere nullatenus possit. Lux igitur Solis, Oculo nudo inuidenda, omnem quoq. certam de Sole cognitionem ex aspectu libero eliciendam, homini

I.

ni præscindit: & hoc est vnum:

Difficultas secunda ex anguli visorij exiguitate.

Deinde etiamsi totus Sol oculo illæso pateret, id quod ordinariè in crepusculis cõtingit, quid inde notionis auferret oculus? scimus Solem molis esse vastissimæ, nihilominus tamen incredibilis qua is à nobis distat intercapedo, ipsum ferè totũ absorbet, vt Astronomi eum sub quo videtur, angulum præ paruitate vix ęstimẽt radiosq. ab extremitate & centro Solis allapsos, pro vno quodammodo habeant, dum omnia ipsius puncta superficialia in circulum quodammodo considentia per lineas ad planum Solis perpendiculares interq. sese parallelas sine errore sensibili mensurant. Et hoc est secundum.

Difficultas tertia ex perennij Solis motu.

Amplius neq. lux, neq. visa Solis magnitudo obstet quo minus incõniuẽti obtatu oberrare eundem visus noster possit tamen perpetuus ipsius ab ortu in occasũ motus, eiusdem cõtemplatoribus meliori præsidio destitutis negotia infinita facessit, omnesq. obseruandi modos admodum difficiles & lubricos reddit.

Et hæc tria capita in Sole reperta inuehunt in instrumenta, in tempora, in loca quibus Sol obseruatur, difficultates haud vulgares: quæ in ipsam pariter obseruationem ipsumq. obseruandi modũ passim redundant: vt hic taceam ipsas explanationes, & loci atq. itineris Macularũ tam veri, quam apparentis situs atq. constitutiones, suis difficultatibus nequaquam immunes esse: quas proinde omnes breuiter & singillatim perstringere, operæ precium duxi.

DIFFICVLTATES EX INSTRVmentis *& primo reiicitur ab hac inquisitione naturalis oculi potentia, ius & videndi ratio.*

CAP. III.

OMnis igitur, vt dixi, hoc phænomenon obseruãdi modus procedit & pendet ab oculo. Oculus autem in quamlibet rem fertur, vel si maius, res quæuis ad oculum tendit, vel directè atque immediatè, vel mediatè & refractè siue reflexè.

Multiplex Solis videndi ratio.

Priore modo venit hoc Phænomenon ad oculũ intuitu libero & naturali, radijs ad oculũn ulla arte infractis aut reflexis.

Posteriore vel radijs arte refractis, quod fit vitris ad hanc rem idoneis & artificio-

II.

sè pręparatis & dispositis: vel deniq. reflexis, vbi triplex iterum ratio inuenitur. Aut enim oculus solem per nudum foramen in chartam naturaliter illapsum ex eadem tãquam reflexum excipit; aut per tubum eodem artificiosè deductum contuetur; aut ex speculo, alioue modo repercussum cernit: vbiq. labores, vbique difficultates.

Nam velle solem libero oculo intueri, atq. hac ratione apparentiam hanc inuestigare: præterquãquod superuacaneæ, ẽt damnosæ id esset stadium operæ. Cum enim Sol oculum in se, nisi matutinis vel vespertinis septus vaporibus, aut aliqua nebula vel nube æqualiter humida & perpicua obtectus nõ admittat, neq. sic quoque nisi maximas Maculas ostendat: minores autẽ Maculas vmbras, aut Faculas, quibus Phænomeni pars non minima cõstituitur, nunquam frustra sese fatigat, quisquis hoc modo istam rem affectat; nisi cum oleo operaq. etiã visus iacturam quis velit facere. Quemadmodum primũ tubi inuẽtorem relatione haud improbabili aliorum aliquoties nunc didici. Qui cum frequẽti Tubi vsu Solem inspexisset, inflammatum tandem amisisse oculum atq. ex eiusdem cõtagione alterum deinde infectum vna cum vita perdidisse narratur. Certè si hęc difficultas superabilis esset, antiquorum in obseruando Sole industriam atq. pertinaciam, haudquaquã elusisset, qui cum à summo mane in serum vesperum fixis in eundem ferrentur obtutibus, tamen eorum, quæ nunc beneficio nuper repertorum instrumentorum clarissimè quotidie visuntur, nihil penitus animaduerterũt. Dato tandẽ, sed non concesso, dictis temporibus matutinis, & serotinis omnia in Sole limpidissime spectari; quia tamen tunc sol semper occiformi seu quasi Elliptica schemate, continẽter variabili, vna cum sibi adiũctis Maculis apparet prout in meo sole Elliptico, atq. refractionibus, Cælestibus fuse tractaui, inde ad propositum nostrum vel parũ, vel nihil omninọ solidè concluderes. Sed demus prelibatas difficultates omnes vel nullas vel sublatas esse, sit Solis vibar oculo cum amænitate spectabile: esto Solaris circulus ad multa milliaria eidem expãsus motus quotidiani varietas nil inferat molestiæ: circularis figura semper obuersetur: omnia in eo clarè, dilucidè, sine vlla turbatione spectentur: dẽtur inquam

Difficultas alia ex figura Solis ortu.

hæc omnia: nihilominus tñ ex hoc solo intuitu Astronomus sufficienter ad certas inde deducendas consequentias satis instructus non est. Nisi enim eadem proportione oculares illas suas obseruationes in chartam circulo inclusas ad vnguem transferat, solidi nil efficiet. Hoc autem neque solo aspectu, neque libera manu per imaginationem solam directa fit: igitur aliorum instrumentorum adminiculis opus est. Quemadmodum fieri videmus, in rebus procul positis mensurãdis: quarum magnitudines oculo solo comprehendimus quidem, sed non itidem mensuramus. Manet ergo, nudo liberoque Oculo, hanc apparentiam atque experientiam sufficienter hauriri, indagari, examinari, tractari non posse. Quare ad aliorum instrumentorum idonea necnon necessaria subsidia omnino est confugiendum.

HELIOSCOPII INVENTIO, descriptio, vsus, & difficultates.

CAP. IV.

VT igitur Oculus in hoc totius vniuersi nobilissimum atque maximè refractarium obiectum, Solem inquam, aliquid immediatè, seu intuitiuè possit, oportet instrumento eiusmodi illum muniri, quod & splendorem Solis sufficienter retundat, & tamen apparentem molis exiguitatem in amplam vastitatem diducat: sic enim visus eundem libere lustrabit. & quidquid in eo hucusque absconsum fuit, phantasiæ atque intellectui syncere manifestabit. Illud autem instrumentum, quia ad solum Solem ex instituto à me excogitatum olim atque elaboratum est, atq. ad alia obiecta visenda vix adhiberi solet, *Helioscopium per Antonomasiam* appellare volui: quemadmodum quod ad omnia indifferenter obiecta assumitur, ob efficacem quam circa eandem exercet vim, *Telioscopium*. Nomine porro illius intelligo Tubum opticum vitris coloratis cum debito artificio ad istud elaboratis adornatum, vt colorum ipsis inhærentium beneficio vehementior Solis radius fractus atq. hebetatus, ad visum moderatior minusque noxius penetret. atque ob hanc prærogatiuam merito huiusmodi instrumentum *Helioscopii* nomeclatura gaudet

Helioscopij descriptio.

Nam alij quicunque tubi diaphanis lentibus præditi, id per se non præstant. *Helioscopium* igitur vitris constat coloratis minimum duobus, conuexo & concauo, materia bene crassa, pura, solida, non bullis, non arenulis, minimè verò venis, tractibus, seu vndis insessa, elaborata in segmentum seu frustum perfectè sphæricum, quorum alterum sit vel vna ex parte, vel vtrinque conuexum; alterum concauum, vel vtrinque, vel concauoplanum, prout in tubis non coloratis fieri consueuit. Nam confectio istarum coloratarum lentium, ab aliarum perspicuarum elaboratione, nihil penitus differt: quemadmodum neque collocatio in tubos. Quod si crassities duarum lẽtium Soli retundendo non sufficit, addatur vitrum similiter coloratum, & vtrinque planum sed tersum & apprime politum aut plura, prout res exegit. Perinde autem est, quo loco eiuscemodi in tubum inserantur, siue ante, seu post, seu deniq. inter lentes adiungas; dummodo sint omnia hæc vitra tam inter sese quam cùm lentibus parallela, & ad axem coni solaris per sua centra singula erecta. Color omnium quantum fieri potest sit vnius generis, verbi gratia cæruleus, viridis, flauus, furuus, aut quicunque tandem alius quod si vniusmodi color haberi nequit, accipiantur mixtim qui possint. Talem ego tubum ab initio composui, è fragmentis cæruleis laminarum vitrearum, quo & Maculas in Apelle meo editas obseruaui, sed & faculas optime discreuit qui tandem tubus virtutis sanè non vulgaris Serenis. Arch. Maximiliano, pient. mẽ. Tyrolis Domino, atq. Ord. Teut. Magn. Magistro, cessit eidemq. Maculas & Faculas Solares sæpe ostendit.

Helioscopij lentes à lentibus Telioscopij, solis coloribus differunt.

Dispositio lentium.

Quo autem Tubus in se fuerit potentior, eo ad hanc rem aptior existet: potentiam tubi metior, penes obiecti magnam & distinctam repręsentationem; quod plerumq. imo cæteris paribus, sẽper præstant ij, qui sunt lõgiores, seu quorum vita cõuexa sunt sphærarum maiorum segmenta. de qua tamẽ re ex instituto in posterioribus agetur. Hoc tamen hic obiter aduertas velim, quo tubus visam obiecti partem magis amplificat & accuratius distinguit, hoc minorem obiecti portionẽ vno obtutu semper repræsentat in oculo, cæteris paribus, ita vt in simili praxi necesse sit Solem totum per partes & sensim lustrare; quæ res nec parua nec pauca parit incommoda. Sed cur hoc accidat, percipies alibi in libri huius decursu.

Comparatio ergo talis Helioscopij, requirit magnam industriam, laborem, patientiam, sollertiam & sumptus non adeo exiles; quæ difficultates multos ab huius Phœnomeni inspectione arcent, quod de simili instrumento sibi non prouideant. Obuiatur tamen huic malo nonnihil, si communem tubum, seu Telioscopium bonæ virtutis, quod tolerabili pretio passim venditur, tibi compares, & vitris planis colore tinctis interiectis efficaciam lentium diaphanarum pro re nata contemperes; sic enim Solis aspectu etiam potieris. Sed quia hac ratione Solaris conus per multa media traducitur, quæ positione & tam multiplici refractione, conum Solis radiosum facile labe aliqua possunt inficere, præstaret ipsas lentes crassas & colore satis denso infectas esse. quas artifices eadem sanè opera possent formare, polire atq. conficere, qua alteras solent. Sed, quæ est morum nostrorum deprauatio, gratificari nolumus alijs, etiam quando absq. vlla iactura possumus. nec nisi cum vtilitate nostra, alijs prodesse solemus. Mercatores isti lucra sua æstimant, solam emptoris voluntatem, & ex rei emendæ vsu per industriam emptoris reperto, pretium in immensum augent. Vsus autem & fructus quos ab Helioscopio quis percipiat, sunt sequentes.

Ex Telioscopio Helioscopium facere.

Primò, Possunt Maculę, & Faculę melius & distinctius immediatè discerni, quam vllo alio modo seu instrumẽto, quo oculus in Solem dirigitur, quia color materiæ arcet Solis fulgorem; figura autem lentium solaris corporis mirum in modũ amplificat molem. Et profecto iucundissimum est per talem tubum in Sole aspicere Faculas, quæ respectu circumstantium superficierum haud aliter obueniũt oculo, quam si quis ex editissimo loco in planitiem terrestrem despiciens multos, & diuersimodos hinc inde intueatur lacus, piscinas, paludes. aut mane vel vesperi, sereno alioquin cælo, sparsas hinc inde tenues nubeculas, ptæ reliquo æthere, ex imbibito Solis radio, fulgidas atq. albicantes. aut sicut serenis noctibus, via lactea, sereni cæli plagas intermicanti veluti chrystallo distinguit, ita ex alijs phoebei disci campis, carbunculorum instar, effulgescunt istæ flammularum luculæ de quibus hic innuisse ista sufficiat, cum in progressu copiosius sit disputandum.

Helioscopij vtilitates.

Secundò, Tam Macularum quam Facularum, magnitudo densitas & raritas, præcisio, inæqualitas, lux & tenebrositas, admodum præcisè notatur Helioscopio, sed probo & excellenti.

Tertiò, Situs atque interualla earum inter se, & ad Solem respectu centri & marginis, itemque numerus optimè peruidetur.

Quartò, Figuræ, magnitudinis, loci situsque habitudo & mutatio quotidiana, nec non ortus, & occasus illarum tam mathematicus, quam Physicus in ipso Solo nascentium, & pereuntium, haberi potest.

Quintò, Motus earum & motus itinera ab orientali Solis plaga in occidentalem continuus, & ordinatus pulchrè aduertitur.

Sextò, Tempus etiam & duratio motus singularum, facili animaduersione dignosci potest, & multæ quidem hac ratione conspiciuntur, quæ alias omnem sensum effugerent: excipio semper transmissionem Solis per Telioscopium, quæ omnino anteferẽda videtur, teste experiẽtia.

Septimò, Duratio earum ab ingressu ad exitum vsq. per hanc inspectionem exactè admodum & singulariter deprehẽditur ex quo maximè cursus periodici indagatio pendet: plurimumq. adiumenti nanciscitur. Moræ etiam & intercapedines diurnæ, necnon inter sese collationes ad sensum aliquatenus haberi possũt, ex quibus vtcũq. colligas, omnesne æquali tẽporis spatio Solẽ percurrãt, an secus.

Octauò, Macularum gracilitatem atq. attenuationem, itemq. apparentem & veram tam augmentationẽ quã diminutionem, simulq apparentem coitionem atq. adunationem, vicissimq. separationẽ atq. discessum excellentissimè datur venari.

Nonò, Nuclei Macularum & nimbi Facularũ luces & caligines, totius deniq. Solis habitus, varietas, & vicissitudinarię affectiones perquam optimè dignoscũtur.

Decimò, Denique si Helioscopio maximè virtutis vsus fueris, hæc nouissima, & hactenus nulli cognita aut

I.

euulgata videbis. primò, Totam Solaris Hemiſphęrij apparentis ſuperficiem heterogeneam, ex vmbris atque luculis cōflatam. ſecundò, Aſpectabis eundem Solem tanquam mare fluctibus aſperum, & fluctuantibus vndis criſpum, neque id modo eodem, tempore diuerſo, ſed hodie aliter quam heri, & cras aliter atque hodie, & ſic nunquam eodem ſchemate, eodem vultus habitu, quod mirabiliſſimum, ſidus illud aureum, aſpicies. Sed hanc veriſſimam nouitatem & veritatem nouiſſimam hic per tranſennam tantum delibo, poſtea ad finem tractaturus ex profeſſo ad longum.

Helioſcopij vſus ad videndum ſolare Phœnomenon ſecurus, non autem ad transferendum in chartam.

Et hactenus quidem haſce opportunitates & commoditates Helioſcopium Solis obſeruatori certiſſimo affert, ea tamen quæ ipſo infallibiliter conſpiciuntur in Sole ab oculo, non perinde eadem neceſſario dexteritate à manu transferuntur in chartam, vt inde tanquam ex idea ſtabili fixa, ſecura, atque autenthica, motum tam apparentem quam verum, & ex motu Macularum, inter ſe, & à Sole diſtantiam, vel contra eruas, & ſic alia innumera ex hiſce pendentia, irrefragabiliter traducas. ex ſola quippe Solis per Heliopium inſpectione, Maculas libera manu ſola imaginatione firmatas in papyrum deſcribere, eſt opus laboris ingentis, longi, incerti: dato enim, quod tamen caſu potius eòque rariſſimo eueniat, omnes Macularum, & Facularum, magnitudines, ſitus ad ſe & Solem, optimè tranſumptas, proportione omnino vera; quod tamen pro certo nunquam ſcies, nunquam aſſeuerabis: non tamen ideo obſeruationum ſchematiſmis, Verticalis plani ſectionem ita inſcribes, vt abſque erroris omni ſuſpicione eſſe poſſis, vel alium facere. Quare etiamſi iſtud inſtrumentum plurimas in hoc obſeruando Phœnomeno difficultates aut omnino tollit, aut vehementer lenit, præcipuam tamen, quę motui Macularum cum ſecuritate repetiendo atque ſtatuendo obſtat, relinquit cuius tollendæ gratia, aduocandus eſt in auxilium alter Solis in chartam deducendi modus, & videndum quid in illo facilitatis, quid difficultatis ad præſens noſtrum inſtitutum inſit.

Lineæ verticalis certa poſitio, Helioſcopio ſolo, non obtinetur.

Figuram huius Tubi contemplari poteris in Machinæ Thelioſcopicæ ſcenographia, cap. 8. in ſummitate, ad literas a b m n, expreſſam.

II.

MODVS NATVRALIS SOLEM in papyrum proiiciendi eiuſque Difficultates.

CAP. V.

DVplex eſt Solis immittendi modus. Alter ſimpliciſſimus, naturalis, & abſque vllo fermè apparatu; alter artificioſus, ingenij, ſedulitatis atque impendij maioris. de primo nunc diſſeram, paullo poſt de ſecundo.

Naturalis Solis per foramē immiſſio.

Prior ergo modus eſt is, quo Sol per exile foramen rotundum, in locum obſcurum intromiſſus atque diſtantia à foramine debita radioſo ſuo cono in chartam ad angulos rectos oppoſitam exceptus, totum ſuum vultum, vna cum Maculis, Faculiſque in eo contentis ita clarè atque dilucidè explicat, vt quidquid in illo eſt notabilius pro tuo libito & intueri & annotare valeas, ſeruatis Macularum inter ſeſe & ad marginem Solis interuallis: quæ res quemadmodum ſua commoda non pauca, ita etiam multa habet incommoda.

Commoda ſunt hæc.

Primò, Ad huius rei praxim aliud agere nil eſt neceſſe, quam in conclaui alicuius domus, vel ſub tecto, factis tenebris, valuam aliquam perterebrare, vt Sol per foramen factum ingredi valeat; & aſſerculo alicui plano, mundè dolato chartam mundam cera alioue glutine allinere, cuius obiectu ad axem coni Solaris orthogonali, radiū Solis excipias in baſin dicti coni terminatum, circulo lucido arbitrario, magno vel paruo; prout à foramine procul vel prope abfueris: quo tamen magis abſceſſeris, eo Solis diſcum maiorem, & quæ in Sole latent arcana manifeſtius cernes. Vt autem inter obſeruandum de cono ſolari orthogonos excepto ſecurus ſis, ex centro circuli obſeruatorij ſtilum æquabilem erige ad angulos rectos, altitudinis liberę: hic ſi nullam vmbram in ſubiectum circuli planum proijciat, ſed in ſemetipſum eandem reſorbeat; ſitus tabulæ chartiferæ, optimus erit.

Secundò, Peracta obſeruatione. (de cuius praxi peculiaris erit dicendi locus) nota-

I.

Lineæ verticalis inductio.

tiſque centraliter Maculis, atq. Faculis, facile & ſine errore in obſeruationis circulum, ſitu & loco immutatum induces ſectionem Verticalis plani, eo tempore à centro Solis per centrum baſeos coni Solaris, in circulum obſeruationis congruè proiecti, centroque terræ necnon puncto verticis quod Zenith appellatur, inſeſſi; ſi nimirum alicuius perpendiculi à ſeta aliqua vel filo tenui pendentis, vmbram à radio Solis per centrum figuræ ſolaris incedentem, in peripheria eiuſdem ſignes, ſupra vel infra, vel vtrinque huius namque beneficio, locum poſtea Maculæ & Faculæ cuiuſuis in ſolari diſco illo tempore conſignatæ vna cum Ecliptica facile inuenies, atque hac ratione per continuatas obſeruationes motum apparentem, & quæ cum illo connexionē habent, deprehendes: prout ego in Apellis tabula feci.

Tertiò, Macularum progreſſus quotidianos, & eorum inter ſeſe diſtantias, vel auctas in aſcenſu, vel deſcenſu imminutas liquido aduertes: & quod ſolo Helioſcopij vſu per directum obtutum firmiter aſſequi non vales, id hac adiutus naturæ & manuali opera, ſine difficultate abſque hallucinationis metu, cum gaudio atque admiratione aſſequeris.

Quartò, Præcipua autem & ſingularis huius praxeos laus atque gloria eſt, quod apparentes Macularum inſigniorum ſaltē curſus, ſtationes & loca viſa, obtinebis. abſque vllo refractionis, alioquin intercurſantis & negotia plurima facientis, interuentu. Vnde & curſus atque loca Macularum vera, ſine vlla erroris aut fallaciæ vllius ſuſpicione aſſignabis. Quæ res, ſicuti huius Machinationis propria, ita momenti eſt maximi. Nam hac ratione, ſi vlla alia, proteruus aduerſarius in loco vero Macularum aſſignando, nolens volens conſtringitur. vt ſuis locis plenius differetur. Sed hiſce ſua nihilominus vt dixi interueniunt, *Incommoda: nam*

Difficultas prima ex magna à foramine diſtantia.

Primò, Licet foramen factu ſit facile, tamen donec immiſſus Solis radius ita ſeſe explicet, vti Maculas obtutui in aliqua maiore & ſatis perceptibili quantitate, atque forma ad hanc rem neceſſaria repræſentet, omnino magna ab eodem exigitur, ad 10. 15. 20. & plures paſſus, diſtantia: locus autem tantus, ſolaribus radijs vndique patens, id quod ad rem ferē eſt neceſſarium, quia omni diei tempore oportet in procinctu ſtare, & ridēti Phœbo, fauente cælo oſtium reſerare, communiter haud ita facile reperitur: qui tametſi habeatur, non facile obtenebrabitur, vel qua parte Sole obuertetur, feneſtras aut valuas foramini faciendo idoneas habebit, & ſi Sol altius ſupra horizontem eleuatus fuerit, oportebit ex alto foramen aperiri; vbi autem ſunt tam alta habitacula? quod ſi ſub tectum aſcēderis, plerumque loci obſeruandi difficultas maior oborietur.

II.

Difficultas ſecunda ex velocitate motus.

Secundò, Sol continuo ſuo motu à directo foraminis ingreſſu ſenſim abit, quo autem maior diſtantia, eo celerior erit motus, & ſic niſi ipſum foramen ad Solem recta poſſit ſemper obuerti, fit vt eius vſura non ſit futura diuturna, vel certè obliqua, atque ideo fallax, diſcum enim Solis non circularem, ſed ellipticum eùmque ſemper varium procreabit, ad obſeruandum inhabilem. Verſatile autem foramen efficere, eſt artis, laboris, ſumptuſque non vulgaris: oporteret enim habere tam longam, ſed rigidam perticam &c.

Tertiò. Amplius ipſa tabella chartifera, coni radioſi axi ſemper debet neceſſario ad angulos rectos inſiſtere, ita vt axis ad planum chartæ congruum ſemper rectus incidat, & hæc circulo Solis apparenti parallela ſemper incedat. huic modo remedium affert ſtilus erectus.

Quartò, Sed & circulus obſeruatorius in charta ſemel aſſumptus eadem magnitudine pro vna obſeruatione retineri debet, cui deinde coni ſolaris baſis, ſeu lucidus Solis diſcus æqualis affulgeat oportet, hoc verò obtinere eſt admodum difficile, & tamen ita neceſſarium, vt ſi negligas, fallacem obſeruationem edas: nam Macularum inter ſeſe diſtantiæ ſtatim ampliantur, quamprimum Solis figura fuerit maior admiſſa: igitur dum vnam obſeruationem facis, ex qua ſitus & diſtantias Macularum ad Solem & inter ſe venaris, operam dabis, vt eadem à foramine immiſſionis diſtantia circulus obſeruatorius teneatur, qui ſolarem conum rectè ſecet, & ſectionem circulo obſeruatorio æqualem faciat; horū quolibet neglecto, vitioſa obſeruatio fiet. Hæc autem inuiolata in obſeruando præſtare

I.

ſtare, eſt res in praxi difficillima. Porrò vni obſeruationi vnus tantum neceſſario debetur circulus obſeruatorius, in modo obſeruandi quocunque; ſiue vnam tantum ſiue omnes, ſiue multas ſeu paucas maculas obſerues.

Quintò, Inſuper iſtis omnibus euitatis, ipſa Solis effigies in chartam allabitur circulo non adeo munditer ad margines præciſo; neque Maculas aut faculas exactiſſimè terminatas & diſtinctas in extremitatibus ſuis offert, ſed confuſo quodam & nebuloſo confinio. Quod ideo fit, quia ad ſingula foraminis facti aſſignabilia puncta, fiunt interſectiones radioſorum Solis conorum, qui poſtea ſinguli in directum à foramine progreſſi ſeſe paullatim dilatant, & radios ſpeciem Solis, Macularum, atque facularum deferentes, mutuis congreſſibus atque interſectionibus miſcent, dictamq. immunditiam atque confuſionem pariunt. Quod tamen naturæ peccatum ineuitabile corrigitur vſu Helioſcopij, ſicut viciſſim, huius in collocandis aptè Maculis impotētia atque incertitudo iuuatur, nec non errandi procliuitas euitatur, per hanc naturalem Solis in charta depingendi peritiam, & inductum arte prædicta perpendiculum, & ſic alter ab alterius nempe iuuatur ope. Nam ex hac pictura accuratè inſtituta acquiritur Macularum & Facularum apta in Sole poſitio, diſtantia ab Ecliptica, magnitudo & figura, iter diurnū, inducti perpendiculi beneficio eruendum: figurarum autem munda præciſio, & denſitatum atque raritatum ratio, eruuntur Solis inſpectione per Helioſcopium, atque calami deinde deſignatione: id quod ego in toto meo Apelle perquā ſtudioſè feci, vſus vtroque ſemper in obſeruando artificio: de qua re fuſius egi in libro primo. Huius immiſſionis figuram require & inſpice Cap. ad num. 7. G. 1. vbi naturam oculi cum arte confero, & hunc modum artificioſum voco, ratione facti foraminis.

Helioſcopiū & foramen naturale ſe mutuo iuuant.

IMMISSIO SOLIS ARTIFICIOSA, per vnam Lentem conuexam, & eius difficultates.

CAP. VI.

MODVS iſte à priore nihil differt, niſi in hoc; quod vbi Sol immiſſus

II.

ante fuit nudo foramine, hic in ipſo adhibetur lens conuexa, quæ ſolares radios directo alioquin progreſſuros acceptos infringit nonnihil, & refractione dilatat, totamque Solis ſpeciem, mundam præciſam & naturali maiorem, in baſin communem defert.

Commoda huius immiſſionis artificioſæ ſunt hæc.

Primò. Species mundiſſima & præciſiſſima in chartam allabitur, cum vegetiſſima Macularum expreſſione, ita vt elegantius vix poſſis quidquam in hoc genere imaginari.

Secundò. Imago Solis fit maior, ideòque chartæ à foramine diſtantia poteſt haberi paullo minor.

Tertiò. Lux etiam multo vegetior & illuſtrior affulget in baſin communem, quam ex nudo foramine fieret.

Quartò. Hoc immittendi & ſpeciem Solarem excipiendi modo, refractio, vel parū vel nihil negotij faceſſit curſui Macularum recte indagando. Nam in vſu Tubi, vti videbitur ſuis locis, interueniunt multæ refractiones; lentis videlicet conuexæ, deinde cauæ, quæ plerumque vtrinque caua, radiorum diuerſionem auget; hic caua ſemper exulat, & ſi conuexoplana magnæ ſphæræ portio adhibeatur, refractio valde æquabilis efficietur, propter ſimilem quodammodo radiorum incidentiam, ita vt extremorum in refringendo vis, à medijs diſcrepare non ſentiatur: quæ res magnum vtique ad hancrem quam tractamus, afferre poteſt momentum.

Sed huic Solis excipiendi artificio, obſtant ſua incommoda.

Primò. Solaris baſis in ſatis amplum circulum non explicatur, niſi lente magnæ ſphæræ.

Secundò. Et magna nihilominus à foramine diſtantia, ad obſeruandum valde importuna interuenit.

Tertiò. Axis coni Solaris ſemper debet eſſe ad ambas lentis ſuperficies erectus; igitur cum Sol axem ſemper mutet, oportet lentem in foramine ſemper eſſe mobilem: hoc autem ſine pertica, à foramine ad chartiferam Tabellam vſque protenſa, fieri nequit. & hic eſt potiſſimus difficultatis cardo: quem quis ſuperat, rem non vulgarem conſequitur.

Hæc eadem lens vſum longe vniuerſaliorem

I.

liorem præbet, ex quo ad Solem à me reſtricta eſt; nam rerum omnium ſpecies extra poſitarum, in obiectam obſcuro loco chartam, ordine & pictura multo venuſtiſſima deducit: quam pictor imitari, ſed gratis adæquare conetur. Has autem ſpecies videri & obiectum viſus eſſe, res ipſa loquitur; nec dubitat, niſi qui illas non vidit.

Quod ſi quis intus poſitus, inter chartam & lentem oculum applicet, videbit res externas multo maiores ſitu erecto, & nonnihil confuſo: ſi in loco imaginis, aut chartæ admoueat oculum, intuebitur chaos; ſi poſt chartæ & picturæ locum, ſpectabit omnia maiora & diſtinctiora ſitu euerſo. Vnde patet inanitas illius diſcurſus, quo ſibi de Inuentione tubi optici applaudit neſcio quis; cum idem rerū viſibilium augendarum effectus, poſſit etiam luculenter haberi lente vnica conuexa, magna & ſphæræ magnæ. Sed de hiſce alias fuſius; quære figuræ 1. & 3, A 1, & C 1. explicationem, in Comparatione Oculi & lentium.

IMMISSIO SOLIS ARTIFICIOSA, ſeu Telioſcopica, quæ & Tranſmiſſio dicitur & eiuſdem vtilitates.

CAP. VII.

IMMISSIO Solis artificioſa, eſt eiuſdem per ſuum conum ſeu ſpecies viſibiles in debitè obiecto plano genuina repræſentatio: fit Telioſcopio ſeu Tubo communi, ex artificioſe elaboratis & apte diſpoſiis lentibus, cōſtructo; quas debita inter ſe diſtantia collocatas, & ad Solem excipiendum applicatas, Solis conus illuſtris orthogonos fertur in oppoſitam chartam, (ſeu planum quodcunque album) ſuaſque in eadem diuitias exponit, ſpectandas cuilibet. Repertum videtur hoc compendium eodem fere tempore in diuerſis prouincijs, ab huius rei ſtudioſis atque peritis pluribus. Nam illo vſus ſum diu ante, quàm Vvelſero id Galilæus communicauit, nactus poſt aſſiduam & diligentem eiuſdem indagationem.

Hoc artificium fert plurima commoda, & difficultates in Sole aucupando occurſantes pleraſque tollit. Etenim vnicū præſtat, quod magno labore dat Helio-

Vſus Telioſcopij alijs præferendus

II.

ſcopium, & immiſſio ſimplex ſeu naturalis ſimul. Figuram Solis ita ſinceram in papyrum defert, & maculas ita præciſas, vt Solis intuitus directus planè non deſideretur. Qui licet per vitra craſſiſſima fiat, tamen oculis plerumque aliquid moleſtiæ, & ſubinde nonnihil damni, homini verò aliàs occupato, multum ſemper laboris affert, plurimumque aufert temporis. Hic autem modus ex eo quod Solem non immediatè, ſed eius ſimulacrum in charta intuetur, viſui ſano nullum penitus grauamen creat; tametſi debili forſan ſiue ægro poſſet, ob lucis in chartam delatæ præcellentiam. Itaque beneficio huius artificij penitus exhauritur primus difficultatis fons, è nimio Solis fulgore ſcaturiens: quia Sol per conuexum & concauum Telioſcopij vitrum in chartam traductus ita radios ſuos vitrorum ſuperficiebus refractos attemperat, vt viſui planè proportionati fiant. Deinde quia eadem vitra intra tubum apte diſpoſita figuram Solis non tantum magnam pro voto, ſed & præciſam offerunt tollitur ſecunda difficultatis ſcatebra, qua Sol ob nimiam diſtantiam ſub angulo nimis exili ad ſenſum venit; cui accedit, quod omnia ignea, lucida, luminoſa adeòque alba & ſplendeſcentia procul viſa, in oculo ob radiationum viſibilium iſtorum æqualem veluti vigorem, confuſionem pariant, vt videre eſt in Luna, Venere, ſtellis alijs, facibus, candelis accenſis atque ignibus eminus conſpectis. Horum autem protuberantem & tumultuariam in Viſu redundantem radiorum luxuriem præſcindit radicitus prçcellens iſta Solis deducendi ratio: quæ ipſius ideam pro voto cuiuslibet ampliat, varijs modis, vt poſtea dicetur; & Maculas omnes atque faculas ſub aſpectum vno obtutu, clarè, diſtinctè & mundè deducit. Itaque modus hic,

Tollit pleraſq. difficultates.

Primò. Omnibus incommodis ex abundantia Solaris locis obortis, efficaciter medetur.

Vtilitates Telioſcopij.

Secundò. Tollit omnia impedimenta à viſa Solis paruitate promanantia.

Tertiò. Sub vnum conſpectum dilucide, expreſſe & bene terminatè collocat, quidquid in Sole latet.

Quartò. Laborem in obſeruando adhibendum plurimum imminuit.

Quintò. Tempore pro ſignandis in-

ter

I.

ter obseruandum Maculis breuiore continetur.

Sextò. Loco quocunque, tempore quouis, splendente Sole vtiliter exercetur.

Septimò. Opportunior est prioribus pro inducenda Verticali linea, & eius ope indagandis motibus Macularum.

Octauò. Obseruatorem de ratione obseruandi, factisque obseruationibus, & Macularum positione ita securum, ita certum reddit, vt omnes errandi ansas amputet, dubitandi scrupulos eximat, dummodo, prout in sequentibus explicabitur, necessaria industria adhibeatur.

IX. Difficultates è motu Solis caussatas, multum subleuat. Nam tubus opticus instrumento seu ferculo obseruatorio aptè impositus, Solis motum facile sequitur, ab artifice paullisper exercitato, & sedulo directus.

X. Pro circuloq; eodem obseruatorio retinendo, nulla penitus molestia occurrit.

IMMISSIONIS TELIOSCOPICAE Machina, & eiusdem partes, atque stereographica delineatio, & in vsu impedimentis.

CAP. VIII.

Partes & descriptio machinæ telioscopicæ.

MACHINA autem obseruatoria, seu Telioscopicæ, constat hisce partibus. Tigillo seu dorso parallelepipedo G, H, cuius vtrinque bases sint vel quadrata vel quadrangula altera parte longiora: cui suis locis insistant duo vel plura retinacula, I, K; Tubo sustinendo aptata. Amplius vna tabella seu asserculo chartifero B. Præterea assere D, qui tabellam chartiferam E gestet, & immissum sibi dorsum, quasi totius Machinę pes atque basis sustineat. Accedit hisce vel ex charta crassiore, vel asserculo tenuiore vmbraculum R. Tandem fulcro bifurcato, O, cui superincumbens totum instrumentum, facile quaquauersus, in omnem loci differentiam super planum horizontale seu pauimentum, aut asserem bene dolatum horizonti æquidistantem, moueatur. Quod tamen ita necessarium non est, vt absque eo rectè obseruari non possit: æquilibriũ

II.

enim istud compensari potest, asserculi chartiferi circa clauum suum volutione, prout suo loco dicetur; imo æquilibrium nullum est, necessarium, cum perpendiculi vmbra in circulum obseruatorium inducta, omne æquilibrium compenset. Ex eo autem quod Machina hæc totius suæ directionis originem à plani verticalis linea, è perpendiculo in chartam proiecta trahat, ipsamque veluti totius nauigationis gubernaculum respiciat; haud, opinor, inconsulte hoc ipsum instrumentum appellabitur, Telioscopium verticale; ad differentiam illius, quod in fine libri tertij allaturi Heliotropium æquatorium dicemus.

Totum instrumentum vides in adiecto schemate, Num. 1. per partes descriptum singillatim, deinde compositum & scenographicè proiectum, vna cum quadrante horario q r s, ex latere basis pendulo, qui horam scilicet & altitudinem Solis supra horizontem obseruationis tẽpore indicet. Cætera particulatius suis locis infra exponentur.

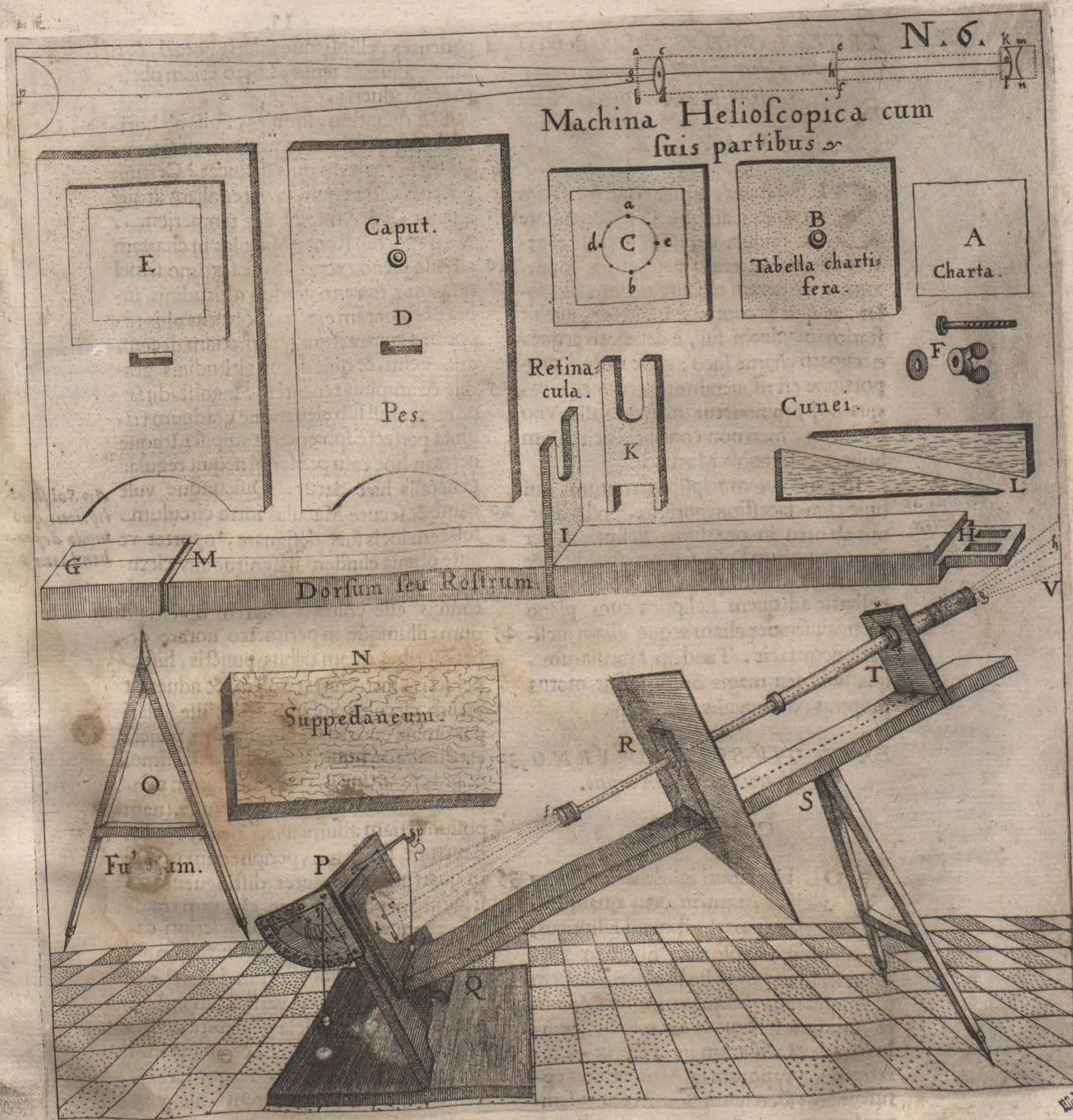
Impedimenta & remoræ obseruãdi.

[illegible] igitur instructus machina, cælum ipsiusque adeo Solis animosè aggressus Regiam, expugnabis [illegible] dubie, sed non sine sudore, & [illegible] insultibus. Pugnabit enim aduer[illegible], non tantum spiculis suis fulm[illegible], sed in arma contra te suscitabit tempe[illegible] opponet nubes & nebulas, vapor[illegible] sese inuoluet; & si tandem in apertam aciem prodibit, continua tamen sua fuga, ita te fatigabit, vt nisi longamini patientia, & labore improbo pertinacissimus ipsum insequaris, herbam victori non sit porrecturus. Errores ergo, ambages & insidias, quibus incautum inducere queat nunc detegam, vt salebris atque deceptionibus euitatis, planissima veritas omnibus obuiam prostet.

Difficultas ex lentium refractione.

Vnam tamen, & quidem peculiarem ex hoc ipso ingenioso obseruandi modo, enatam difficultatem, dissimulare non debeo; quam parit Refractio à lentibus Telioscopij in figuram Solis illata. quæ licet adeo sensibilem differentiam non afferat, ab exacto tamẽ obseruatore ignoranda & negligenda non est. Sed de his suis locis ex instituto.

TRIPLEX



I.

TRIPLEX MOTVS SOLIS, E QVO inter obſeruandum difficultates enaſcuntur, proponitur.

CAP. IX.

SI Sol ſtaret, poſſet eiuſdem facies in charta abſque vlla difficultate per ſingula depingi, non aliter atque domus vel regio per vitrum conuexum in cameram obſcuram immiſſa, ſolet. at quia is continuè mouetur, euehit ſtatim imaginem ſui, è deputato atque occupato chartæ loco: vnde eadem proportione eſt mouendum inſtrumentum, qua Sol promouetur in cælo: alias vno eodemque loco non continebis circulum Solis, non ſignabis Maculas.

Motus Solis triplex.

Inuenio autem triplicem motum, qui huic curæ faceſſit negotium. Solis diurnus ab ortu in occaſum. Eclipticæ, per quam centrum Solis ſemper incedit, & Solis locus in Ecliptica ſeu Zodiaco appellatur ad quem Ecliptica cum plano verticali ſemper aliam atque aliam inclinationem facit. Tandem Macularum ipſarum, ſeu magis Solis ipſius motus proprius. de ſingulis agendum.

EX MOTV SOLIS DIVRNO difficultates, & earum cautio.

CAP. X.

SOL Horizonti inſidens aut eidem vicinus, tam in ortu quam in occaſu, ſemper eſt quaſi Ellipticus, prout in Sole meo Elliptico ſatis oſtendi, ideoque ad hanc obſeruationem pro inquirendo Macularum loco & motu, omnino ineptus vt enim Solis circulus, ita & Macularum inter ſeſe ſitus coit refractione vaporum in Atmoſphæra cōſidentium; loco igitur ſuo Maculæ ſemper ſunt emotæ, & apparent alieno, conſequenter nec apparens neque verus illarum curſus poteſt colligi. Similiter & Sol debito eleuatior exiſtit ſupra finitorem, ex quo falſus Verticalis cum Ecliptica ad locum Solis angulus inueniretur, & conſequenter erronea Macularum itinera. de qua re pluribus egi in meis Refractionibus cæleſtibus. quas, ſi placet, conſules.

Solùm ad hoc ſeruit ſtatus hic, vt Maculæ poſſint cerni æque vt Sol Ellipſin

II.

patientes, ellipſiſque ſolaris notari, & ſi ſunt magnæ Maculæ, libero etiam obtutu animaduerti.

Sed quantum, inquies, Solis ab horizonte interſtitium requiritur, vt ſecurus ipſum in chartam quis deducat? Certum præciſè dari nequit, propter aliam atque aliam cæli & Atmoſphæræ temperiem. Nam ego hic Romæ Maculas in chartam circulo pleno excepi, Sole ſex, imo ſemel quattuor tantum gradus altitudinis ſupra horizontem erecto; & rurſus alijs tēporibus contractum reperi, etiam decem, duodecim, & quindecim altitudinis gradus & amplius tenentem: Ingolſtadij ſæpe non potui ſub eleuatione graduum triginta perfectè ſphæricum adipiſci. Itaque certa in hoc caſu præſcribi nequit regula: generalis hæc datur. Quicunque vult cautè & ſecurè Maculas intra circulum ſolarem locis ſuis deſignare, oportet vt ante omnia eiuſdem magnitudinis circulum in charta deſcripſerit, cuius magnitudinis eſſe voluerit ſolarem obſeruandum; illumque in perimetro notare debet pluribus quam tribus punctis, hiſce peractis, intromittat Solem, & aduertat vtrum circulus Solaris illi, & ille Solari per omnia congruat, & quattuor puncta cardinalia in hunc finem impreſſa ſimul & præciſe attingat, quattuor autem puncta cardinalia voco, exempli cauſſa, (nam poſſunt etiam aſſumi alia,) Zenit, Nadir, dextrum, ſiniſtrum, peripheriam circuli in quattuor quadrantes diſtinguentia; ſi igitur Sol per tubum in chartam tranſfuſus, atque ad circuli inibi deſcripti capacitatem aptatus, omnia puncta non aſſequitur, ſed ab vno illorum deficit, certum eſt in Refractione verſari, ſuppoſita tamen lentium parallela & debita diſpoſitione, ſi omnia attingit, & nuſquam excedit, ſecurus obſerua. Atque hæc de vicinia Solis ad Horizontem: nunc ad remotiora loca tranſeamus.

An Sol ſit ellipticus, quo modo deprehendatur?

Si Solis motum diurnum præciſè ſpectamus, nuſquam ipſius curſum inſtrumento obſeruatorio facilius aſſequemur, ipſumque intra preſcriptos in charta terminos ſtabilius coërcebimus, quam illo tempore quo ipſe minimas faciet in circulo verticali altitudinis promotiones, ſiue quando valde oblique mouetur; hoc autem tempus ſemper eſt Meridianum, quia licet, ibi Sol multum progrediatur ſecundum

I.

ſecundum longitudinem, tamen videtur ſtare quoad altitudinem adeòque latitudinem, & ſic in deſignato circulo obſeruatorio facile continebitur ab obſeruatore ſedulo. Accedit quod circa hoc tempus ordinariè facies Solis ſerenior arridet, & extra omnes refractionis ſenſibilis metas exiſtit; quod vaporum tranſitus fiat ſub lineis multo breuioribus, & minus inclinatis quam circa horizontem. Sed huic obſeruandi tempori obſtant ſequentia.

Incommoda Temporis meridiani.

Primò. Altitudo Solis Meridiana plerumque ita exaltat Solem, vt in habitacula, æſtiuo præſertim tempore, niſi altiſſimis feneſtris prædita, radium ſuum perpendiculari fere affinem, non immittat. obſeruare autem ſub dio, in illuſtri & non aliquatenus obſcurato loco, multum obeſt ideæ ſolari in chartam exceptæ, quæ à circumſtante vehementiſſimo lumine ita obfuſcatur, vt oculus Solis familiam non valeat bene diſcernere: quod ideo fit, quia ſenſibile maius oblitterat minus. Taceo nunc Solis meridiani inſanam vehementiam, communiter ab omnibus vbique Gentium tanquam bonæ valetudini aduerſam, maximopere declinari ſolitam.

Secundò. Tanta Telioſcopij cum inſtrumento obſeruatorio ad Solis radium aucupandum erectio per ſe valde eſt difficilis, & obſeruationi admodum incommoda: aut enim fulcrum bifurcatum dorſo machinæ ſuſtinendo ordinarium retines, & quia cum dorſo in anguſtum angulum coiens pæne coincidit, illud idem lubricè ſuſtentat; aut altius adhibes, & vel dorſum vt eidem incumbat, non erit ſatis longum, vel locus in quo excipientur Sol, toti Machinæ non ſatis amplus. Pes etiam qui dorſum & omnia geſtat, & ſuper pauimentum ad Solis circulum totum inſtrumentum dirigit & mouet, ob nimiam ad illud inclinationem, vacillante motu agetur, & ob nimiā aſſeris chartiferi à perpendiculo remotionem, vitioſam Verticalis inſcriptionem facillime cauſſabit, & ſic totam obſeruationem inficiet, id quod eſt capitale. nam non tantum huius temporis labores perduntur, ſed & aliæ bonæ obſeruationes, per tales vitioſas, pro bonis tamen habitas, valde periclitantur, preſertim apud huiuſce rei imperitos adhuc & rudes.

II.

Tertiò, Eleuatio Solis ſupra horizontem, quæ ſemper accuratè eſt ſumenda, hoc tempore difficillimè iuſtè acquiritur in minutis, & facillimè 5. 10. 15. aut 20. etiam minutis primis à vero aberratur, eo quo perpendiculum eodem ſenſibili loco diu ſtare videatur, quæ res maximam in horis eruendis varietatem affert, & Inclinationem Eclipticæ ad Verticalem plurimum perturbat, & quod inde conſequitur, Macularum itinera falſa inducit.

Quartò, Eliptica totius anni tempore circa tempus meridianum, ab hora 10. antemeridiana, ad 2. pomeridianam, maximam ſemper variationem ſubit, & motus veloces, atque obliquitates ad Verticalem circulum minimas, angulos vero maximos, & gradus præcipites facit moris exiguis, atque ad exiles Solis eleuationes tempore breuiſſimo, ſumit augmenta & decrementa angulorum maxima: è qua re fit, vt Maculæ, & Faculæ in Sole etiam diligentiſſimè notatæ, ſuis tamen locis ſtatim euehantur; quæ res huius artis Magiſtro laborem & tædium infinitum, & ipſi artificio plurimas præbet errandi occaſiones. Itaque Argum opo tet agat, qui hoc meridiei tempore, obſeruationes Solis inculpatas facit. Exemplis ſi vellem, planum id facerem plurimorum.

Tempus Meridianum obſeruationibus peragendis incommodū intermediū aptius.

Præſtare igitur videtur, omnibus ſpectatis, tempore inter Refractionem matutinam & veſpertinam atque meridiem intermedio, huic ſtudio vacare. Sic enim Sol motum ex aſcenſione recta & obliqua æquabiliorem atque tractabiliorem offeret, & Machina obſeruatoria eleuationem Solis mediocrem nacta, eiuſdem curſui obſequentiorem ſeſe præſtabit, & altitudo Solis, tempuſque horarium quadrantis beneficio ſumendnm, ſecurius in minutijs notabitur.

Quid facto opus ſi ex neceſſitate ſit obſeruandū meridie tempore?

Quia tamen aliquando vſu venit, vt circa tempus meridianum neceſſario inſtituenda ſit obſeruatio, vel quia occupationes alias, aut cæli inclementia obſtiterunt, vel quia Macula aliqua hoc tempore oritur aut occumbit, aut alia ratio vrget; idcirco dictis incommodis oportet etiam pro poſſe obuiare.

Maculas ergo in diſco Solis ſuper chartam deſcripto lineis cæcis annotatas & inclinatione Eclipticæ loco ſuo emo-

I.

tas, restitues sola giratione asserculi chartiferi, circa suum centrum, B, vel C, vel E, quodcū cētro circuli solaris cōgruet donec Maculæ suis in charta notatis locis, & circulus Solis suis cardinalibus punctis simul exactè congruant; tunc & linea verticalis, a, b, per vmbram i o, perpendiculi, i p, & altitudo Solis supra horizontem vna cum hora, actutum sunt consignanda. Et hoc remedium esse securum, certum, & facile, frequenti & diuturna plurium annorum experientia didici.

Aliud remedium.

Præterea vtile est, vnam Maculam vna obseruatione notare, sic enim nulla sensibilis temporis mora intercedet, dum Solis eleuationem, perpendiculum & horam notaueris.

Amplius quoniam horologia multa solaria circa meridiem horas intercipiunt spatijs valde magnis, facile illa possunt subdiuidi in scrupula & minuta, & sic quod in eleuatione Solis supra horizontem sumenda lubricum & periculosum existit, facile & expeditum ex animaduersione temporaria fiet. Sed de hisce suis locis fusius.

DE MOTIBVS SOLIS, ET *Macularum, qui in circulo obseruatorio notantur, & eorum difficultates, atque remedia.*

CAP. XI.

DIxi quædam in genere de motu Solis apparente in circulo obseruatorio, qui per Macularum progressionem potissimum animaduertitur. Disci igitur Solaris in chartam proiecti inuenio vniuersim motum triplicem, quemadmodum & Solis in cælo. Quorum primus, & quotidianus est, quo Sol super axem & polos mundi in hemisphærio quolibet patente ab horizonte orientali, per meridiem in occasum fertur; & quia ob ortu in meridiem Sol semper ascendit, ab hoc semper descendit ad occubitum vsq. motus hic in charta expressus, ascensus & descensus quotidiani appellari potest.

Alter Macularū deprehēditur motus, quotidianus ēt, circa cētrū Circuli obseruatorij; ita vt si instrumentum obseruatorium, tabella obseruatoria & charta inuariatis, toto die Soli obuertas, & Macularum stationes in circulo obseruatorio per singulas horas notes; vesperi sis omnes in locis longe alijs reperturus, quam mane: quod si horarias singularum consignatas stationes, lineis connexeris: inuenies omnes & singulas quotidie circa centrum obseruatorij circuli girari.

Tertius tandem Motus, est singularum Macularum ad centrum circuli obseruatorij, & ab eodem, ex oriente Solis plaga in occidentem: qui est Macularum vel potius Solis, maximè proprius. De singulis nunc est ordine aliquid agendum.

De Motu Solis & Macularum primo & quotidiano ascensus & descensus multa dixi in capite præcedenti, sed hic oportet quædam magis particularia subiungere. Est igitur is omnium primo & maximè notabilis in charta, quia totam Solaris disci lucidam basim secum trahit, eo modo, quem Sol ante meridiem tenet ascendendo supra horizontem, rectè vel obliquè, prout latitudo loci in quo obseruas, fuerit, vel recta, vel obliqua: post meridiem vero descendendo versus eundem. Igitur prout Sol in cælo, ita se mouebit Solaris coni basis lucida recepta in charta, idque motu proportionato quidem, sed sitibus contrarijs, propter euersum foramine Tubi & lente conuexa Telioscopij, coni Solaris penicillum; & sic dum Sol ascendit in cælo, descendit species Solis in charta, dum descendit ille, ascendit ista, semperque in contrarium tendit, refractaria suo parenti filia nec huic rei remediū per hasce lentes: illud vnicum quærendum, vt circulus Solis ab obseruatore continuo etiam, & Solem sequace motu, in suo chartæ circulo constanter teneatur. id enim ad consignandas Maculas apprime est necessarium: quod tum assequemur, cum Machinam Telioscopicam talē fecerimus, quæ sine difficultate possit in omnem partem ita versari, vt axem coni Solaris semper possit habere centro propositi circuli obseruatorij correspondentem. Hæc autem omnia habentur facili negotio, per Machinam obseruatoriam paullo ante ob oculos positam.

Nam

I.

Nam pes super pauimentum planum, vel suppedaneum dolatum. Q. & dorsum, Q S, apici fulcri, S, innitens mobile, ita hanc rem facilitant, vt amplius quid desiderari, vel aptius excogitari, meo iudicio, vix posse videatur, hoc quidem obseruandi modo. Habes enim eo modo promptissimam ad motum Solis sequelam. Simile instrumentum videbis in meis Refractionibus Cœlestibus anno 1617. Ingolstadij editis, cap. 38. 39. 40. 41. à pag. 91. ad 94. Sed & de hoc ipso, inferius in praxi obseruandi, pluribus agam. Dixi hoc obseruandi modo: quia Heliotropium, de quo in fine libri tertij fusè agam, hac Solis sequēdi difficultate minus laborat, quandoquidem Zodiaci beneficio, Tubus in radium & parallelum Solis directus est.

Habet hic solaris baseos motus, etiam alium vsum, ad indagandam visualem circuli solaris magnitudinem. Quandoquidem enim vna cum Sole semper aliqua portio paralleli diurni per tubum in chartam transit; si Solem allapsum statuas vt circulo obseruatorio exactissimè congruat, deinde dum motu spontaneo exit ad contactum, temporis interlapsi moram accuratissime numeraueris, per horologium quodcunque exactum seu solare, seu mechanicum in scrupulis, & minutis; eademque deinde in minuta magnitudinum conuerteris; scies quæsitam solaris vultus magnitudinem. Sed hæc obiter alias fortassis ex instituto.

Quod si punctum contactus, quo basis lucida circulum obseruatorium egressa radit, linea recta per centrum iunxeris, exhibebit eadem incessum paralleli, seu æquatoris ad sensum, ex quo facile erit inducere Eclipticam, per radium ex centro ad datum Solis locum emissum. vnde & alium, Eclipticę importandæ, habes modum, sensu saltem non multum aberrantem. Sed hæc per transennam.

Quia vero propter lubricam puncti huius stationem, res hæc factitatu difficilis admodum existit, in vsum satis commodum redigi potest per Maculam Solis quamcunque in eo tunc versantem: si namque eandem Maculam in puncto quocunque periphæriæ orientalis circuli obseruatorij posueris, & notaueris, deinde basi solari cursum spontaneum permiseris, quoadusque eadem Macula in punctum occidentale eiusdem circumferentiæ inciderit, erit linea per ista puncta transiens, linea paralleli solaris, ad sensum. sed hæc insinuo hic tantum. plura fortassis alibi. Nunc progrediamur ad motum alterum, qui fit circa centrum circuli obseruatorij.

MOTVS SECVNDVS CIRCA *centrum, eiusque difficultates, & remedia.*

CAP. XII.

Mora exigua temporis Maculas è locis notatis euehit.

ALter Motus qui sese in obseruando quotidie offert, consistit in eo, quod etiamsi Solem in suo designato circulo ad amussim retineas, nihilominus tamen Maculæ, & Faculæ à suis notatis locis & punctatis centris plerumque expacientur, tempore quandoque breuissimo, quo vnius horæ scrupulus vix elabatur. Quod cum fit, & Maculæ suo loco non restituuntur, necessario in earum motu & cursu assignando errabitur. Et in hanc loci euagationem sępe inciditur, dum duarum, triū pluriumuè Macularum locus magnitudo & figura diligenter circumscribitur: ergo aut festinandum est in dictarum rerum inquisitione & exacta consignatione, quæ hoc ipso exquisita non erit, quia festinatur; vel in dictam exorbitantiam incurrendum: vel alio aliquo remedio opportuno huic errori occurrendum. Sic autem delicta omnia cauebuntur.

Remedium primum.

Primò, Si asserculum chartiferum circa centrum Solaris circuli, vel æquiualenter volubilem facias, vt Maculas extrauagantes in sua loca signata restituas; secure per omnia ages.

Remedium secundum.

Secundò, Si vnam tantum vel alteram Maculam notes, & statim per te vel alium altitudinem Solis & horam sumas, & sic per singulas pergas: augebis quidem numerum, sed securam efficies obseruationum operam.

Remedium tertium.

Tertio, Si tali obserues tempore, quo Maculæ loco notato per iustum spatium,

I.

tium, vt quadrantem, ſemihoram aut plus, ad ſenſum non excedunt, ſecuriſſima iterum incedes via. Quando autem hoc tempus occurrat, doceberis ex inſtituto poſtea.

Nunc motus huius apparentis cauſſam & rationem indagemus. Mirabile enim eſt videre, quomodo Maculæ omnes quotidie in charta obſeruatoria deſcribant ſua itinera: ſeu veſtigia quotidiana, lineis curuis ſpiralibus circa centrum circuli obſeruatorij inflexa, proportione ſanè admirabili: quæ res vti non eſt ſtatim obuia, ita ſuſpenſum merito tenere poteſt ſpectatorem. Sed ſpero ita clarè me propoſiturum, vt dubij nihil ſit vlli remanſurum. Vnde,

Hunc motum in charta obſeruatoria euenire, probabis ſequentibus experimentis. quorum

Primum Eſt, ſi vno aliquo die per frequentia temporum interualla obſerues, vel vnam, vel plures Maculas, ad vnum idemque perpendiculum; ſic enim curuilinea Macularum circa centrum veſtigia ſponte prodibunt.

Secundum, Si in eundem quidem circulum obſeruatorium, ſed ad diſtincta perpendicula diuerſas diei obſeruationes includas, ſitus Macularum perturbatos acquires; mox tamen vt omnia perpendicula ſuper vnum accommodaueris, itinera circa centrum curua, & ordinata habebis.

Tertium, Si diuerſas obſeruationes, dictis diei temporibus peregeris, & circulos obſeruatorios inæquales ad æqualitatem reuocaueris: tum omnia perpendicula ad vnum applicaueris, notatis ſingularum obſeruationum locis; inuenies Macularum circa centrum Solis girationem.

Huius rei cauſſa prima & generalis refertur in ſitum Solis quem diuerſum ad nos acquirit, ex motu circulari diurno.

Altera videtur ex Ecliptica promanare: propterea,

Notandum eſt primo. Cum Ecliptica tota intra vigintiquattuor horas vna cum primo motu, circa terram, conuertatur, & ab horizonte quolibet ſemper bifariam ſecetur, per propoſitionem 11. l. 1. apud Clauium in Theodoſium; fit vt quodlibet ipſius punctum ſupra horizontem vnoquoque die eo tan-

II.

dem loci perueniat, vt vno quadrante circuli ab horizontis cum Ecliptica ſectionibus vtrinque abſit, quod quando euenit, Verticalis loci per illud punctum tranſiens, Eclipticam ad rectos angulos ſecat, & viciſſim Ecliptica Verticalem. Sol igitur cum centrum ſuum in Eclipticæ peripheria ſemper circumferat, quotidie ſemel in eum locum tempuſque deuenit, in quo Ecliptica angulos rectos cum Verticali per centrum Solis extenſo facit. Quod cum fiat, vt mox videbitur, non multum ante, vel poſt, vel circa meridiem ipſam, & tunc Sol ſecundum motum diurnum in ſuo parallelo velociſſimos paſſus faciat, fit vt Eclipticam raptim in alias, atque alias cum Verticali inclinationes deuoluat. quæ quo maiores ſunt tempore breuiori, hoc obſeruationibus periculoſiores exiſtunt, & Maculas è loco ſuo in charta deſignato, in alium chartæ locum ſtatim traijciunt, etiamſi induſtrius obſeruator Solem in præparato chartæ circulo ſemper fixum retineat.

Quare Maculæ circa Meridiem locis ſuis cito eijciantur?

Quod ideo accidit, quia Sol in Ecliptica reſidens, cum ſit corpus globoſum, aliquantam eiuſdem portionem occupans, vna cum ipſa ſitum ſuum ad nos, & inclinationem ad Verticalem momentaneè mutat. Quare cum planum verticale & planum Eclipticæ per centrum Solis, & centrum terrę ſemper tranſeant ipſa tam in cælo, quam in Sole ſectionibus ſuis circulos maximos ſemper efficient, & in centro Solis ſeſe ſemper ſecabunt, facientque cum circulo ſolari ſectiones communes, quæ ſint diametri eiuſdem. Et ex hac cauſſa, omnia in Sole puncta, pręter vnicum centrum, alium aliumque ſitum ad lineam verticalem, ſemper acquirunt, & ſitibus ad verticem in centro Solis oppoſitis ad eandem vel accedunt, vel recedunt, & ſi veſtigia ſui in plano circuli Solaris impreſſa relinquerent, lineas curuas ſpirales ſiue helicas oſtenderent, prout de facto in charta fit, ſi crebris per diuerſa temporum interualla obſeruationibus ad idem vmbræ perpendiculum factis, conſignata Macularum puncta continuata quadam linea connectas, quæ ductu ſuo curuo lineam ſpiralem referet. Quod vt bene intelligas;

Notandum eſt ſecundo, Planum

I.

per apparentem Solaris hemiſpherij Circulum actum, ad radium viſualem peruadentem eiuſdem centrum, ſemper eſt erectum: & quod hinc ſequitur, rectum ad verticalem, & Eclipticam, necnon quemuis alium circulum maximum, per dictum radium viſualem incedentem: ſupponendo, propter ſummam Solis diſtantiam, oculum obtinere locum centri mundani, iuxta communem Aſtronomorum ſenſum & conſenſum.

Notandum tertio. Eandem ob cauſſam circulus, quem planum verticale, nec non Eclipticæ in globo Solis facit, apparet in linea eiuſdem diametrali.

Notandum quartò. Etiamſi circulus apparens Solis, vt & ipſe Sol totus, propter motum diurnum, ſitũ ſuum ad nos & ad planum lineamque verticalem perpetuo mutat, prout in obiectis obſeruationum chartis, & per Helioſcopium in Solem intendenti manifeſtè apparet: tamen planum Solare, per circulum Solis tranſiens, ita ſtabile eſt cogitandum, vt tametſi illud à Sole circumferri cogitetur, & Sol ipſe circa ſuum centrum veluti girari: illud tamen ſectionem ſuam cum verticali ſemel factam, nunquam variet, ſed eandem mordicus retineat: ex quo mente concipere licet, quomodo itinera Macularũ diurna in illud planum imprimerentur, ſi Maculæ realia ſui veſtigia poſt ſe deſcripta relinquerent in illo plano.

Notandum quinto. Charta quæ Circulum obſeruatorium inſcriptum geſtat, & ſolari plano parallela exiſtit, vt omnes Macularum poſitiones & ſitus in illum circulum ſimiles immediatè excipiat, motumq. iſtum curuilineum præſentet; debet ita in tabella chartifera accommodari, vt omnes illius diei obſeruationes fiãt, ad vnicam lineam verticalem, ſiue ad vnũ perpendiculum: quæ linea verticalis virtute multiplex eſt, & reſpondet omnibus in cælo lineis verticalibus, per quas Sol tranſit illo die. quod inde probatur: Quia ſi omnes illæ verticales lineæ ſibi congruere cogitentur, oſtendent Maculæ eaſdem poſitiones & vias decurſas, quas in charta reperimus: prout manifeſto apparet, ſi in chartis ſeparatis obſerues, & eaſdem deinde in vnum circulum conijcias; reperies enim centris & verticalibus lineis ſibi congruentibus eadem

II.

Macularum curricula, quæ ſub obſeruationibus diuerſis in vna charta, ad vnicam verticalem lineam peractis inueniſſes. Motus ergo iſte curuilineus apparens, & ex aſpectibus diuerſis enaſcens, dictis in charta modis, exprimitur: aſpectum autem varium cauſſat motus diurnus.

Notandum ſexto. Hunc apparentem & diurnum Macularum motum circa centrum Solaris circuli contingentem nõ eſſe circularem perfectum, ſed curuilineũ è varia Eclipticæ ad verticalem lineam inclinatione, & propria Macularum progreſſione compoſitum. Quod manifeſtũ experieris ex eo; quia ſi ita obſerues, vt ad ſingulas obſeruationes perpendiculum mutes, aſſequeris quidem in margine ſolaris & obſeruatorij circuli (qui ſemper æquales & ſibi mutuo cõgrui eſſe debẽt) aliud & aliud punctum perpendiculi, ſeu lineæ verticalis, adeoque arcum ex perpendiculi ſectionibus perfectè circularẽ; in charta verò intra circulum obſeruatorium iter ſeu progreſſionem propriam Maculæ, illorum temporum, paruam vel magnam, prout tempora & curſus tulerint, non circularem, ſed ſpiralem, &c. de qua re, progreſſu iſtorum tractatuũ plenius intelliges. vbi tamen,

Notandum ſeptimò. In hoc caſu accuratiſſimam eſſe dandam operam, vt Sol in ſua puncta cardinalia exactiſſimè cadat. alioquin in proprio Macularum progreſſu facile hallucinaberis.

Cauſſa eſt in promptu: quia Macularũ progreſſio propria in hoc motu ſpirali non eſt niſi ad centrum vel à centro; progreſſio autem diurna eſt circa centrum: vnde quam ſenſibilis eſt motus diurnus, in horas ſingulas, tam ſenſum fugit acceſſus ad centrum vel receſſus ab eodẽ, propter tardam Macularum ſub ſole progreſſionem: quæ cum ſpatia diurna, & ſemidiurna exigua perficiat; accuratus ſit oportet obſeruator, qui interualla horaria ſenſui offerre tentat. Et hoc eſt quod dixi, Solis baſin & circulum obſeruatorium debere ſibi mutuo ad vnguem coincidere, niſi loca Macularum nimis prope vel procul à centro ſtatuere velis. Exempla autem experimenti iſtius hucuſque deſcripti practica occurrunt quotidiana; ego ex infinitis obſeruationibus, rei elucidandæ cauſſa, adducam vnicum.

I.

EXEMPLVM MOTVS MACV-larum circa centrum Solis, ex proprio & diurno compositi; eiusque explanatio.

CAP. XIII.

ADDVCO diem quartum Augusti anni 1625. in quo per distincta temporum interualla à mane in vesperum absolui obseruationes 8. ad eandem lineam verticalem AB, circa quas obseruationes rectius intelligendas sunt aduertenda sequentia.

Explicatio figuræ.

Primò, Quando dico cursum istarum Macularum in Plano Solis describi noueris illud planũ stabiliri intellectu, & curricula ista mente formari, in re tamen fundamentum esse, & ipso facto à Maculis tales vmbras in chartam proijci, atque in eadem à sollerte artifice ingeniosa imitatione depingi, prout ex dictis satis liquet.

Secundò, Scias Macularum Numerum distinctionem, & Nomina, itemque obseruationum & cursus initium esse designata a litteris maiusculis A, B, C, D, &c. vsque ad L, inclusiuè, adeoq. Maculas distinctas annotatas esse II.

Tertiò, Aduertas velim, Characteres numerales, ab 1, vsque ad 7, & 8, significare ordinem & numerum obseruationum, quarum tempus, & locum seu altitudinem Solis inuenies, in tabella è regione cuiusq. numeri notatum. In exẽplo, apud omnes litteras Maiusculas reperies characterem vnitatis appositum: igitur si nosse desideras quid sibi is velit, aspice tabellam, ad cuius partem sinistram videbis litteram M, quæ significat Mane, supra numerales notas inuenies Obser. significat Obseruationem, ad dextram inuenies sub H, hasce notas $7\frac{1}{6}$. &c. sub hoc hoc signo ⊙ Eleu. reperies 22. 30. consensus omnium est. Maculas & faculas in tota hac figura numerali signo 1, notatas, obseruatas esse Die 4. Augusti, Mane, Hora Astronomica 7, cum vna sexta parte vnius horæ, quæ faciunt 10. scrupula, Sole supra horizontem eleuato 22. gradus minuta prima 30. Et illo, tempore solaris schematis in cælo aspectus & constitutio in cælo ad verticalem AB, talis fuit qualem charta repræsentat, & si quis Helioscopium in Solem direxisset, vidisset in illis locis, vbi adscripta est vnitatis

II.

nota, & Maculas solis punctis centraliter indicatas, & Faculas vmbris permixtas, prout designatio præfert.

Eodem modo, vbi character 4. existit, ibi punctæ sunt Maculæ Mane hora 11. & $\frac{5}{9}$, id est 33. scrupulis supra vndecimam obseruatæ, Sole supra horizontem tenente gradus 64. & minuta prima 40. &c. Quo tempore Macula A ex 1, peruenit in 4. vt & reliquæ seruata proportione. vnde

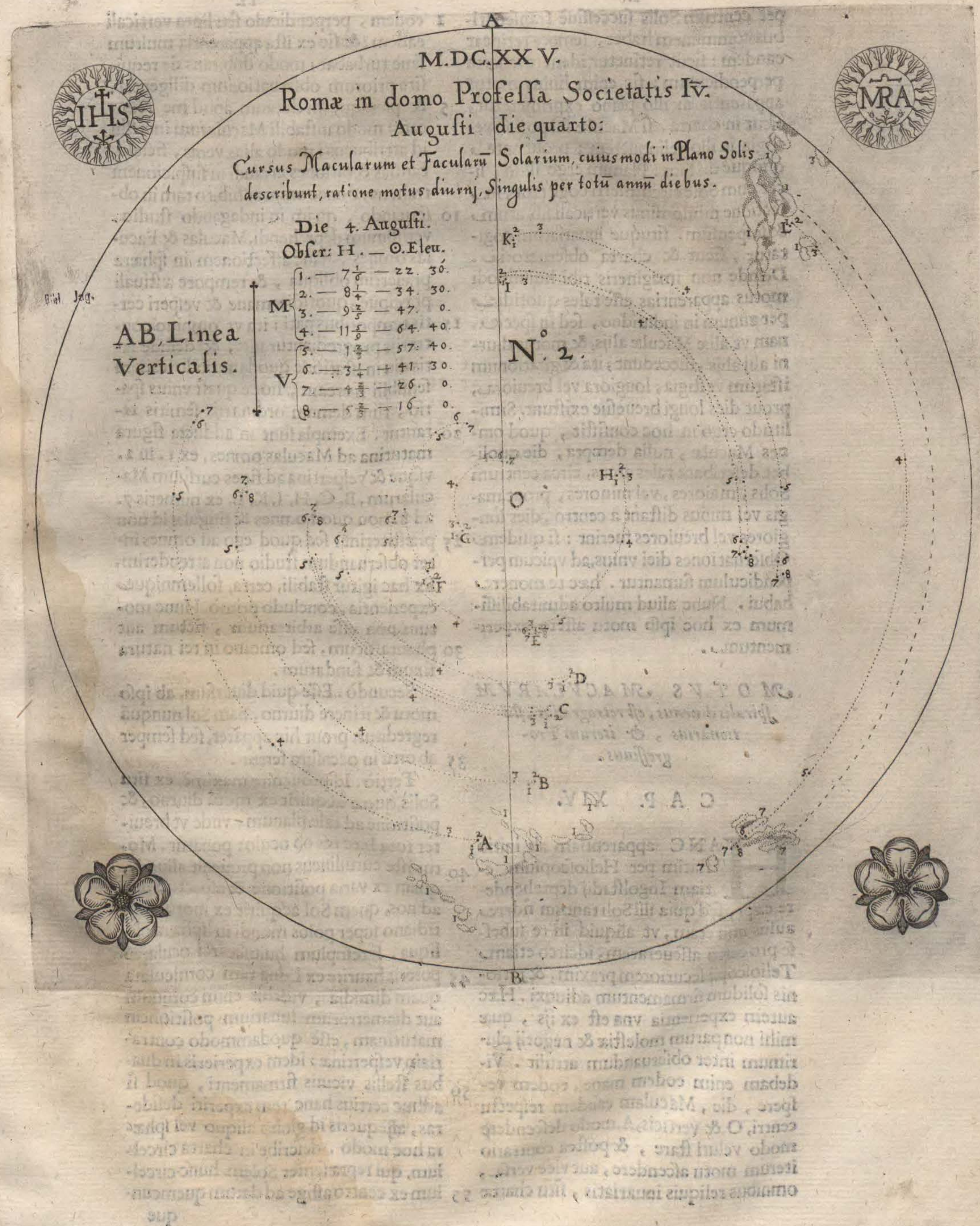
Quarto Notandum, Omnes Maculas in plaga Solis Orientalis versantes, ex B. Nadir ascendere versus A, Zenith, circa centrum Solis O, vt videre est in Maculis A, B, C, D, E, F, & G, similiter adiunctis circa A, & B, Faculis; vice versa, existentes in plaga Solis Occidua, circa idem centrum O, descendere ex A, versus B.

Quinto Notandum, Arcus siue itinera à Maculis centro O vicinioribus describi curuiora, seu secundum circulos minores, remotioribus ab eodem, rectiora, seu secundum circulos maiores.

Sextò. Initia itinerum à Maculis plagæ Orientalis decursarum, sunt remotiora à centro O, quam fines: contra Macularũ in parte occidentali commorantium, capita sunt centro O, propiora quam termini. Pone alterum circini pedem in O centrum, extende alterum in 1, Maculæ cuiuscunque, & hanc distantiam confer cum alijs eiusdem Maculæ obseruationibus, & inuenies in singulis differentes à centro O accidere distantias.

Septimò. Vt Maculæ, ita suo modo decurrunt Faculæ, prout initia circa L, & finis obseruationis atque curriculi earundem ad numeros 7, & 8, denotant, in cursu Maculæ L, occidentalissimæ. Omnium autem Facularum, (plures enim erant) designationes omisi, neque huius vnius totam singulis obseruationibus adieci: nam ad intentum ista sufficiebant. Et hæc quidem de hoc motu girali strictim percursa sunto. Vbi diligenter animaduertas velim, quando in Tabula dicitur *hosce Macularum & Facularum cursus in plano Solis describi, ratione motus diurni, singulis per annum diebus*; illud planum Solis assumi, trãsire quasi per centrum Solis, & sensu cum apparente Solis circulo coincidere, re autem eidem & chartę obseruatoriæ, parallelum esse, & cum Sole ita circumferri cogitari, vt sectionem quam cum verticalibus planis

per



I.

per centrum Solis succeßiuè transeuntibus communem habet, semper retineat eandem: sicut retinetur idem in charta perpendiculum: sic enim huius motus apparentia in illo plano exprimeretur, sicut in charta, si Maculæ sui post se vestigia in illo relinquerent; prout ante quoque dictum. Planum ergo illud, licet cum Sole circumferri cogitetur, in sectione nihilominus verticali libratum & suspensum, situque inuariatum cogitatur, sicut & charta obseruatoria. Deinde non imagineris tibi huiusmodi motus apparentias esse tales quotidie per annum in indiuiduo, sed in specie: nam vt aliæ Maculæ alijs, & motus diurni alij alijs, succedunt; ita & girationum istarum vestigia, longiora vel breuiora, prout dies longi breuesue existunt. Similitudo ergo in hoc consistit, quod omnes Maculæ, nulla dempta, die quolibet describant tales arcus, circa centrum Solis, maiores, vel minores, prout magis vel minus distant à centro, dies longiores vel breuiores fuerint: si quidem Obseruationes diei vnius, ad vnicum perpendiculum sumantur. hæc te monere habui. Nunc aliud multo admirabilissimum ex hoc ipso motu affero experimentum.

MOTVS MACVLARVM spiralis diurnus, est retrogradus, stationarius, & iterum Progressiuus.

CAP. XIV.

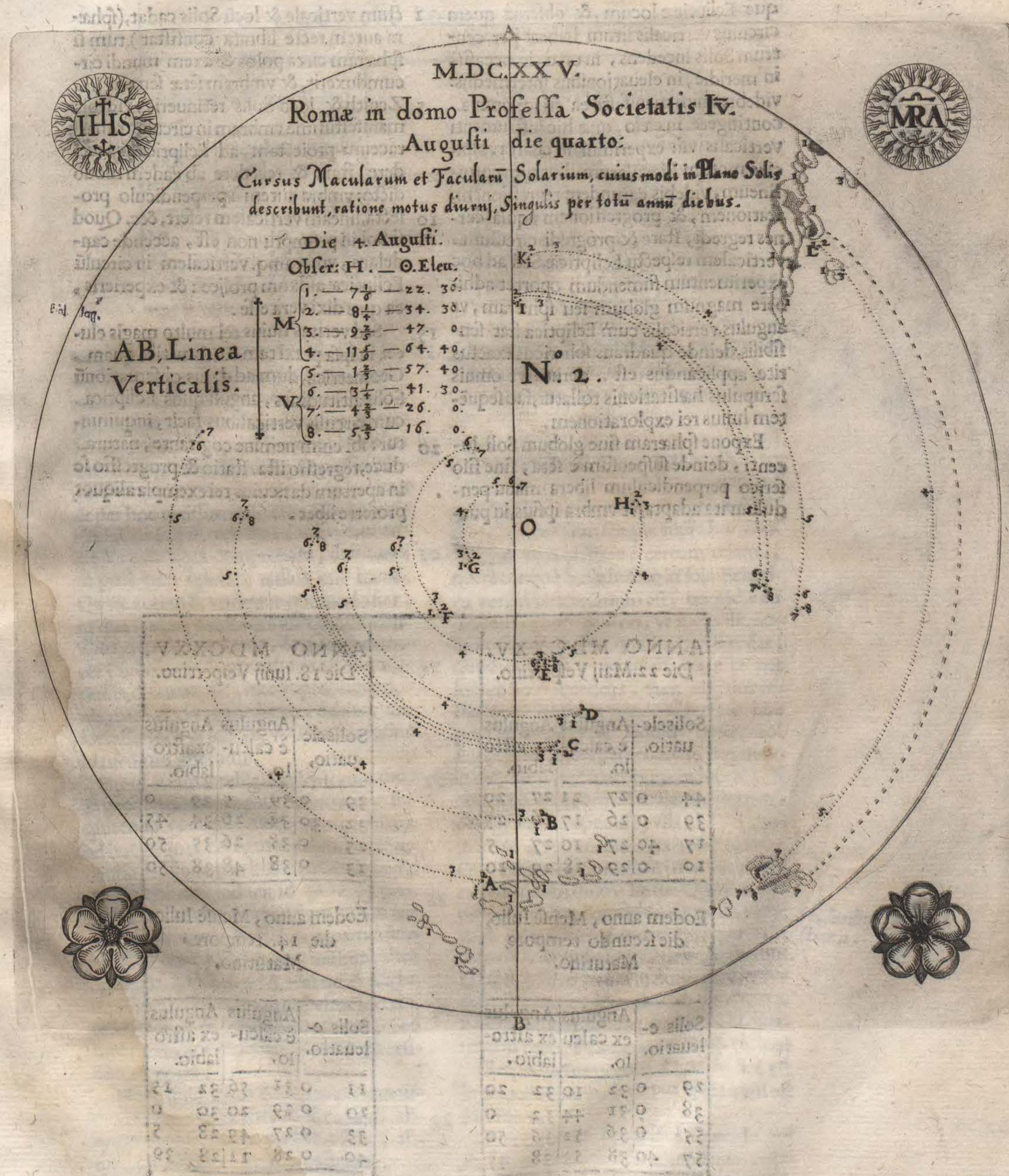
HANC apparentiam ab initio statim per Helioscopium etiam Ingolstadij deprehendere cæpi, sed quia illi Soli tantum fidere ausus non eram, vt aliquid in re subesse pro certo asseuerarem, idcirco etiam Telioscopij securiorem praxim, & rationis solidum firmamentum adiunxi. Hæc autem experientia vna est ex ijs, quæ mihi non parum molestiæ & negotij plurimum inter obseruandum attulit. Videbam enim eodem mane, eodem vespere, die, Maculam eandem respectu centri, O, & verticis, A, modo descendere modo veluti stare, & postea contrario iterum motu ascendere, aut vice versa, omnibus reliquis inuariatis, situ chartæ

II.

eodem, perpendiculo seu linea verticali eadem; & sic ex ista apparentia multum sanè turbabar; modo dubitans de requisita priorum obseruationum diligentia, & pleraque in dubium apud me reuocans: modo instabili Macularum incessui id attribuens: modo alias veras, fictasq. caussas & rationes errandi in suspicionem trahens: donec omni adhibito tam in obseruando, quam in indagando studio, verissimum deprehendi, Maculas & Faculas omnes, hanc affectionem in sphæra præsertim obliqua, & tempore æstiuali præcipuè, quotidie mane & vesperi certis temporibus pati; ita vt omnino contrarijs progrediantur uiis, & deinde satis diu in statione quodammodo eadem sensibili hæreant, horæ quasi vnius spatio, tum demum ordinarijs semitis ferantur. Exempla sunt in adducta figura matutina ad Maculas omnes, ex 1. in 2. vsque & vespertina ad fines cursuum Macularum, B, C, H, I, K, L, ex numeris 7. ad 8. non quod omnes & singulæ id non præstiterint, sed quod ego ad omnes inter obseruandum studio non attenderim. Ex hac igitur stabili, certa, sollemnique experientia, concludo primò. Hunc motum non esse arbitrarium, fictum aut phantasticum, sed omnino in rei natura fixum & fundatum.

Secundò. Esse quid diuersum, ab ipso motu & itinere diurno, nam Sol nunquã regreditur, prout hic apparet, sed semper ab ortu in occasum fertur.

Tertiò. Id prouenire maximè ex situ Solis, quem acquirit ex motu diurno, & positione ad tale planum, vnde vt breuiter tota hæc res ob oculos ponatur. Motus iste curuilineus non prouenit aliunde, quam ex varia positione & aspectu Solis ad nos, quem Sol acquirit ex motu quotidiano super polos mundi in sphæra obliqua. Exemplum huiusce rei oculare poteris haurire ex Luna tam corniculata quam dimidia, videbis enim cornuum aut diametrorum lunarium positionem matutinam, esse quodammodo contrariam vespertinæ: idem experieris in duabus stellis vicinis firmamenti, quod si adhuc certius hanc rem experiri desideras, assequeris id globo aliquo vel sphæra hoc modo. describe in charta circellum, qui repræsentet Solem. hunc circellum ex centro affige ad datum quemcunque



I.

que Eclipticæ locum, & obſerua quem circulus verticalis ſitum habeat per centrum Solis incedens, in ortu, in occaſu, in meridie, in eleuationibus intermedijs: videbis enim manifeſtè ea etiam omnia contingere in cælo, quæ hic inſtrumenti verticalis vſu experimur in charta. aſpicies motum Macularum diurnum curuilineum, videbis earundem regreſſionem, ſtationem, & progreſſionem; quia cernes regredi, ſtare & progredi circulum verticalem reſpectu Eclipticæ.Sed ad hoc experimentum ſumendum oportet adhibere magnum globum ſeu ſphæram, vt angulus verticalis cum Ecliptica fiat ſenſibilis,deinde quadrans ſphericus exactus rite applicandus eſt. Verum vt omnis ſcrupulus hæſitationis tollatur,fac ſequêtem huius rei explorationem.

Expone ſphæram ſiue globum Soli lucenti, deinde ſuſpenſum è ſeta, ſiue filo ſerico perpendiculum libera manu pendulum ita adapta,vt vmbra ipſius,in pun-

II.

ctum verticale & locũ Solis cadat,(ſphæra autem rectè librata conſiſtat) tum ſi ſphæram circa polos & axem mundi circumduxeris, & vmbram ſetæ ſemper in Zenith & loco Solis retinueris, videbis manifeſtiſſime vmbram in circulum chartaceum proiectam, ad Eclipticam accedere, ſtare & recedere ab eadem modo dicto; vmbra autem à perpendiculo proiecta,lineam verticalem refert, &c. Quod ſi Sol in promptu non eſt, accende candelam, vmbramq. verticalem in circulũ Eclipticæ affixum proijce: & experieris, ea quæ dixi vera eſſe.

Sed veritas huius rei multo magis elucet in ipſa praxi tam Arithmetica quam Geometrica, dum ad datas obſeruationũ Solis altitudines, anguli quos Ecliptica cum circulis verticalibus facit, inquiruntur: ibi enim nemine cogitante, natura duce,regreſſio iſta, ſtatio & progreſſio ſe in apertum dat:cuius rei exempla aliquot proferre libet.

ANNO MDCXXV. Die 22. Maij Veſpertino.

Solis eleuatio.		Angulus è calculo.		Angulus ex aſtrolabio.	
44	0	27	21	27	20
39	0	26	17	26	25
17	40	27	10	27	5
10	0	29	18	29	10

Eodem anno, Menſe Iulio, die ſecundo tempore Matutino.

Solis eleuatio.		Angulus ex calculo.		Angulus ex aſtrolabio.	
29	0	32	10	32	20
38	0	31	44	32	0
55	0	36	52	36	50
57	40	38	53	38	45

ANNO MDCXXV. Die 18. Iunij Veſpertino.

Solis eleuatio,		Angulus è calculo.		Angulus ex aſtrolabio.	
39	0	39	5	39	0
32	30	34	26	34	45
25	0	35	26	35	50
13	0	38	48	38	50

Eodem anno, Menſe Iulio, die 14. tempore Matutino.

Solis eleuatio.		Angulus è calculo.		Angulus ex aſtrolabio.	
11	0	31	56	32	15
20	0	29	20	30	0
33	0	27	49	28	5
40	0	28	11	28	39

ANNO MDCXXV. Menſis Auguſti, die quarto.

tempore antemeridiano.

Solis eleuatio.		Angulus ex calculo.		Angulus ex aſtrolabio.	
19	30	23	10	23	40
22	30	22	54	23	25
34	30	23	23	23	55

tempore pomeridiano.

Solis eleuatio.		Angulus è calculo.		Angulus ex aſtrolabio.	
41	30	57	24	57	40
26	0	55	0	55	0
16	0	55	53	55	50
36	20	55	57	56	0

I.

Itaque in omnibus hiſce, Menſis Maij,Iunij, Iulij, Auguſtique adductis exemplis manifeſtè vides, anguli obſeruatorij tam mane quam veſperi,decrementum & rurſus augmentum, quod in circulo obſeruatorio regreſſio,ſtatio & progreſſio Macularum circa centrum itineraria indicat; & per hoc viciſſim indicatur. De apparẽtiæ igitur huius veritate, tot experimentis & rationibus comprobata, dubitandi in poſterum opinor, nullus erit locus. Quare autem & vnde aut quomodo fiat, in qua ſphæræ conſtitutione quibus menſibus,quo diei tempore, & quantum duret? ſubtilioris & operoſioris eſt inquiſitionis,quàm vt hic, interrupto intentionis meæ curſu, expediatur. dabitur ſuo fortaſſis loco & tẽpore, vt Theoria ipſius in medium afferatur.

Simul etiam intelligis,calculi cum praxi geometrica in angulo obſeruatorio inquirendo conuenientiam ſatis præciſam ad hoc negotium: nam in minutis diſcrepantia, ſenſibilem in itinera Macularum deuiationẽ non indueit id quod ad propoſitum meum ſufficit. Iſtam autem anguli variationem hactenus expertus ſum mane ab hora 5, vel 6, non multum vltra octauam, imò à 6. ad 8,erat quaſi ſtatio; ſic veſperi à 3,non multum vltra ſextam, & intra 4, & 6, contingebat ſtatio. Sed hæc modo non enucleo, ſed tantum inſinuo ex praxi.

Nunc quia locus Solis Eclipticam ſupra horizontem bifariam diuidens, aliquem in obſeruando præbet vſum, aliquid amplius de eo philoſophemur.

II.

QVO DIEI TEMPORE, ET QVA hora, datus Solis in Ecliptica locus, eandem ſupra horizontem mediet?

CAP. XV.

CVm certum ſit, Eclipticæ ſemicirculum ſemper ſupra horizontem exiſtere; certum etiam, quemcunque Solis locum in ſola Ecliptica verſari; neceſſarium eſt, quotidie eo diueniri, motu diurno, vt locus ille Solis in duos eandem quadrantes diuidat, quod cum fit, verticalis circulus per locum Solis incedens, facit angulos rectos cum Ecliptica: vnde ſi tempus hoc præſciatur, poteſt ſedulus obſeruator Eclipticam ſolius perpendiculi beneficio in circulum obſeruatorium inducere: ſi hoc ipſo tempore Maculam aliquam obſeruet; nec opus eſt, vlla alia vel geometrica, vel arithmetica reductione. Quæ res cum ſit momenti non parui, hic expediendam duxi. Igitur Quæſtio capitis, cum hac coincidit: Quando verticalis loci circulus quicunque per centrum & locum Solis incedens,exaltatum Eclipticę ſemicireulũ in duos quadrantes & arcũ eius ſemicircularẽ in 90. vtrimq. gradus diuidat,faciatq.cum eadẽ inclinationem rectã,ſeu angulos vtrimq. rectos?

Senſus Quæſtionis.

Reſpondetur primò, Quando Sol eſt in initio ♋ vel ♑, Tempus quæſitum eſt Meridies.

Reſpondetur ſecundò, Quando Sol exiſtit in Semicirculo aſcendente, qui complectitur 6. ſigna à ♑. incluſiuè vſq. ad ♋. excluſiuè, Tempus eſt ante Meridia-

I.

ridianum.

Reſpondetur tertiò. Quando Sol verſatur in Eclipticæ ſemicirculo deſcendente, Tempus quæſitum ſemper eſt Pomeridianum.

Quale autem & quantum hoc tempus ſit, habeto è ſequentibus.

Eſto Horizon, A C B D, in figura numero 1. expreſſa, cap. 16. Meridianus A B, Polus Mundi F, vertex loci ſiue Zenith, E, Ecliptica, C G D, cuius Quadrantes ſunt, C G, D G, & intelligatur Sol in, G, vltra Meridianum, A B, verſus occaſum, D, ita vt exiſtat in ſemicirculo deſcendente, ſitque, G, exempli gratia, 23. gr. & 30. min. Sagittarij, reſpondens. anno 1624. diei 15. Decembris. Oportet igitur inuenire horam qua Sol in puncto, G, conſtitutus poſt Meridiem centro ſuo Eclipticam diuiſerit bifariam, itemque, in duos æquales arcus, C G, & G D, nec non Verticalis, E G H, angulos, E G C, E G D, cum eadem fecerit æquales.

Quæro primo locum Eclipticæ reſpondentē puncto D, hoc modo. Ab ♈ vſque ad Sagittarium intercedunt 8 ſigna integra, hoc eſt gradus 240; additis ergo gradibus 23 30, quos Sol confecit in Sagittario, diſtabit punctum G, ab initio ♈, gradibus 263. 30. & ablato quadrante graduū 90, remanebunt pro puncto D, gradus 173. 30. in quibus cōtinētur 5. ſigna, & inſuper gradus 23. min. 30.

8
30
———
240
23 30
———
263 30
90
———
173 30
2
173 30
30
———
5

Quæſitum primum.

Cum igitur 5. ſignis diſtet ab ♈ Virgo, ſpectabit punctum D, ad grad. 23. min. 30, ♍.

Quæro ſecundò, Angulum, D F A, qui cum nihil ſit aliud quam Angulus arcus ſemidiurni, procul dubio eadem ratione habebitur, qua arcus ſemidiurnus, beneficio differentiæ Aſcenſionalis, cuius anologia eſt talis.

Vt ſinus totus ad tangentem altitudinis poli, ita eſt tangens declinationis ad ſinum differentiæ aſcenſionalis: quæ ſi addatur quadranti vt poſtulat ratio punctorum borealium, quale eſt punctum, D, neceſſario producitur arcus ſemidiurnus eiuſdem puncti, D, hoc eſt angulus, D F A.

II.

Altitudo poli Romana eſt Gr. 42. Tangens 90040. Declinatio Borealis puncti D, eſt gr. 2. 35. Tangens 4512. & hæc ducta in 90040. facit 4062-60480; abiectiſque 5. figuris dextris, eo quod diuiſio fiat per ſinum totum 100000.

4512|4
90040|6
———
1 80480
4060 8
———
4062|60480|3
2.20
90
———
92.20

Quæſitum ſecundum.

remanet ſinus differentiæ aſcenſionalis 4062, vel potius 4063; cui reſpondent gr. 2. m. 20. & hęc addita ad 90. faciunt angulum DFA, Gr. 92. m. 20.

Tertiò. Quæro angulum D F G, ex triangulo ſphærico D F G, cuius F D, eſt complementum declinationis puncti D, eiuſq. ſinus eſt 99898. Arcus F G, eſt compoſitus ex declinatione puncti G, & ex quadrante. eſt enim punctum D, auſtrale. declinatio eſt 23. 20. ergo arcus FG, eſt 113. 20. cuius complementum ad ſemicirculum eſt 66. 40. ergo ſinus arcus F G, eſt 91822. Denique arcus D G eſt quadrans, cuius ſinus verſus eſt 100000. Differentia inter arcus, F D, & F G, eſt 25. 55. eiuſque ſinus verſus eſt 10057. & differentia inter hūc ſinū verſum, & ſinum verſum arcus D G, eſt 89943 eadem cum ſinu complementi arcus differentiæ 25. 55. eo ꝙ ſinus verſus quadrātis ſit ſinus totus. & ſinus verſus arcus 25. 55, ſit differētia inter ſinū cōplementi arcus 25. 55. & ſinū totū.

23 20
90
———
113 20
180
———
66 40
———
F G 113 20
F D 87 25
———
Diff. 25 55

100000 91822 3
10057 99898 1
———
89943 734576
826398
834576
9090378
———
91828 | 34156 | 3
———
9|89.943.0.0.000
82 555 2.
———
8|738780
733824
———
0 5|4.9.5600
45 8640
———
4|369600
366912
———
2688
———
100000
98054
———
1946

○X⁵ ○ ○

Ex

I.

Ex his autem inuenitur angulus DFG, duplici analogia.

Prior analogia. *Vt ſinus totus ad ſinum arcus F D, 99898. ita ſinus arcus F G, 91822. ad Quartum 91728.*

Poſterior analogia. *Vt hic Quartus, 91728, ad ſinum totum: ita 89943. differentia ſinus verſi arcus D G, & ſinus verſi arcus quo inter ſe differunt arcus F G. F D. ad ſinum verſum anguli D E G, 98054.*

Quæſitum tertium.

Qui ſublatus ex ſinu toto, relinquit ſinum complementi anguli D E G, 1946. cui reſpondet arcus, Gr. 1. 7. Vnde angulus D F G eſt Gr. 88. m. 53. Eſt autem totus angulus D F E, Graduum 92. m. 20. Ergo angulus diſtantiæ horariæ eſt Graduum 3. 27. hoc eſt hora 0. minut. 13. 48. poſt meridiem.

92 20
88 53
———
3 27
———
H. M. ſec.
G. 3 0 12
M. 27 ′ 48
———
13 46

Eſt autem manifeſtum in hac hypotheſi, verticalem E G, eſſe rectum ad Eclipticam C G D.

Quando Sol exiſtit in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, hoc eſt quando punctum G, eſt ex parte orientali, tunc loco puncti D, debet aſſumi punctum C, ipſi D, diametraliter oppoſitum, & eiuſdem puncti D, debet inueniri arcus ſemidiurnus.

Atque ex his demonſtratum eſto, quando & quo tempore anni, quodlibet Eclipticæ punctum, in quo Sol verſatur, nonageſimum ipſius gradum ab horizonte numeret, ſeu quadrante Eclipticæ ab Horizonte abſit, & quomodo illud tempus ſit in ſpecie inueſtigandum. Quibus habitis ſi eodem momento Maculas Solis in Charta excipias, aſſequeris ſequentia.

Vtilitates inuenti huius temporis

Primò. Diameter circuli ſolaris in charta obſeruatoria, horizonti parallela, erit etiam Linea Eclipticæ, erit ſectio cōmunis horizontis, & circuli maximi, ex centro ſeu loco Solis deſcripti, in quo obſeruatorius in charta circulus ſolari parallelus iacet.

Secundò. Vmbra ſetæ per centrum obſeruatorij circuli proiecta, erit verticalis & circuli illius Maximi, è loco Solis

II.

ad 90. deſcripti, communis ſectio: quam in poſterum ſæpe Lineam verticalem nominabimus, circulus autem in chartam à baſi coni ſolaris proiectus, certiſque punctis notatus, dicatur Obſeruatorius. quemadmodum & angulus ille, quem ſectio Eclipticæ, & horizontis, cum communi verticalis obſeruatorij circuli ſectione facit, atque inclinatio Eclipticæ ad verticalem dicitur, Angulus Obſeruatorius vocetur.

Tertiò. Sectio iſta mutua Eclipticæ atque verticalis ad angulos rectos horizonti parallela, contingit in die tantum ſemel ad vnicum momentum, & hæc vnica à plano horizontis etiam participatur; reliquæ omnes faciunt inclinationes inæquales in plano obſeruatorio.

Quartò, Hoc momento, ſi quis Maculas iuſtè obſeruet, abſque vllo alio labore, vllo alio calculo, exactiſſima illarum itinera, ſitum & poſitionem ad Eclipticam acquiret, & conſequenter,

Quintò Videbit, An itinera Macularum ſint rectilinea, necne?

Sextò. An ſecundùm Eclipticam & eidem parallela nec ne?

Septimò. An & quando & quomodo Eclipticam ſecent?

Octauò. An & quando & quomodo & quantum curuilinea?

Nonò. An omnium Macularum motus inter ſeſe paralleli nec ne?

Decimo. An motuum diurnorum interualla inter ſe æqualia nec ne? &c.

Nam hæc & ſimilia ex eiuſmodi obſeruationibus infallibiliter elici poſſunt, ſine alijs adiumentis prout à me factum eſt ſæpius, atque ob hanc cauſſam difficultatem hanc adduxi, eamque enucleatius aliquanto tractaui, vt harum rerum ſtudioſus fundamentum motus certo eruendi atque inueſtigandi habeat: dummodo prout monui, attendas, vt & tempore accuratè cognito expeditè obſerues, & Solis altitudinem per alium, dum tu Maculas aucuparis, haurias.

Quæ quidem idcirco adhibenda eſt, vt ex ea angulum obſeruatorium etiam inueſtigies, ad cognoſcendum, an cū tempore dicto congruat; quod eſt neceſſarium, ſi quidem praxis abſque errore fuerit inſtituta.

I Cum

I.

Cum verò in prioribus dixerim, hanc verticalis circuli ad Eclipticam æquilibrem ſeu rectangularem inclinationem contingere ex obſeruatis prope meridiem, ideſt, nec multum ante, nec multum poſt, & in ipſo quandoque; merito quis dubitet & certo ſcire deſideret; An & quouſque tempus illud extendi queat, & quinam ſint certi illi limites, quibus conſtringatur?

Reſpondeo omnino certas huic excurſioni à natura & auctore naturę Deo, metas poſitas eſſe, illasque ſciri poſſe, ad datam loci latitudinem: quod cuiuſmodi, explanabitur capite ſequenti, eſt enim res digna ſcitu.

METAM TEMPORIS, VLtra quam ſe recta circuli verticalis ad Eclipticam inclinatio, in dato quocunque loco non extendit, determinare.

CAP. XVI.

TAMETSI quotidie Solis in Ecliptica locus, innumeros circulos peruagetur, vnicus tamen inter illos eſt die quouis, qui Eclipticam in duo æqualia ſecat, & is quidem, qui per polos & axem eiuſdem traducitur. Cum autem polus Eclipticæ extra circulum polarem nunquam euagetur, euidens eſt, nullum circulum verticalem, qui extra circulum polarem in ſphæra incedit, ſecare Eclipticam in duo æqualia; nullus enim eiuſmodi circulus tranſire poteſt per polos Eclipticæ, qui ſemper hærent in Circulo polari. Omnium autem verticalium circulorum, qui in circulum polarem veniunt, à meridiano remotiſſimus eſt is, qui circulum polarem tangit: reliqui enim omnes, ſi ſumuntur extra, ſunt quidem remotiores, ſed Eclipticam non dimidiant; ſi ſumuntur introrſus verſus meridianum, dimidiant quidem aliquando Eclipticam ſed ſunt hoc ad eundem meridianum viciniores: quare cum iſte ſolus ſit omnium verticalium, qui Eclipticam toto anno bifariam ſecant à meridiano remotiſſimus, nec ad datum locum, vllus a-

II.

lius remotior poſſibilis: penes ipſum ſtabit meta tempori, intra quod totius anni ſingulis diebus iſta æqualis Eclipticæ diuiſio contingat, præfigenda. Quod quemadmodum fiat, explicandum eſt paullò accuratius.

In appoſita figura, numero 2. ſignata.

A, eſt vertex ſeu polus Horizontis, loci cuiuſcunque dati.

B, polus Mundi, eleuatus, ideoque AB, Meridianus.

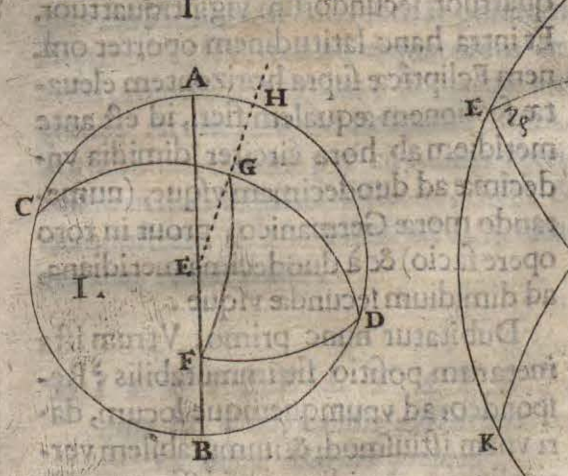
AC, AD, verticales tangentes circulum arcticum CD, in C & D.

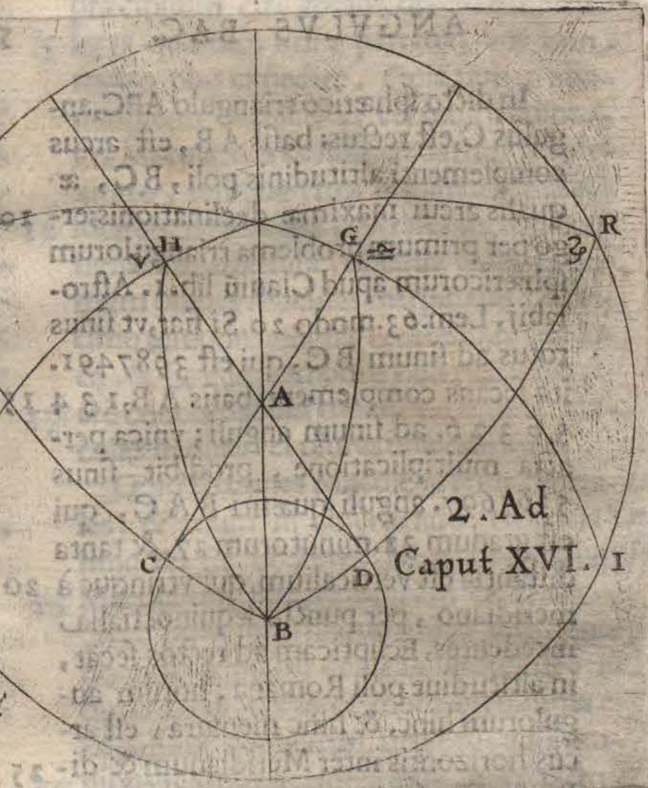
In quæ puncta cum ſingulis annis motu proprio & ſingulis diebus ſemel motu communi quotidiano perueniat polus Eclipticæ, intelligamus nunc ibidem exiſtere; & propterea arcus BC, BD, ſunt portiones Coluri Solſtitiorum, qui cum ſint circuli maximi, & per polum B, & contactus, C, & D, tranſeant, tranſibunt etiam per polos circulorum CM, & DL, qui cum ſint verticales, ſuoſque polos in horizonte contineant; E, & F, communes Colurorum cum horizonte ſectiones, dabunt polos iſtorum verticalium. Igitur cum ex E polo, deſcriptus ſit circulus maximus MGAC; & ex F, LHAD; arcus EG, EC; item FH, FD, erunt quadrantes: cumque poli Eclipticæ ſint C & D; initium ♑ erit E & F: & ſi polo Eclipticę exiſtente in C, ex E per G in I, tranſeat arcus, erit is Ecliptica, & ſicut CE eſt quadrans, ita erit CG; eodem modo, exiſtente Eclipticæ polo in D, ductoque arcu FHK tanquam Ecliptica, DH linea, erit quadrans circuli maximi.

Rurſus cum verticales AC, & AD, tangant parallelum CD, & arcus BCE, BDF tranſeant per contactum C & D, fiunt neceſſario anguli ECG, FDH, recti.

Porro, quia puncta E & F, ſpectant ad initium ♑, eſtque punctum G, reſpectu E occidentalius, ſpectabit punctum G ad ♎; & quia punctum Capricorni F, eſt occidentalius puncto H, procul dubio punctum H, ſpectabit ad initium ♈.

Quod autem his iiſdem poſitis puncta ♑, E & F, exiſtant in Horizonte, ita præter dicta, oſtenditur. Ecliptica du-





I.

cta per punctum G, ſecat horizontem in punctis E & I, vnde arcus EMI, EGI, ſunt ſemicirculi, quos circulus CAGM, per amborum polos C, A, incedens, ſecat bifariam, & ad angulos rectos in G, & M.

Patet igitur arcum GE, eſſe quadrantem, quem tunc ex Ecliptica abſcindit Horizon, abſcindit autem eundem quadrantem etiam Colurus BCE, eſtque punctum E, initium Capricorni; igitur initium Capricorni, eſt in Horizonte ex parte orientis, quando punctum ♎, eſt in verticali AG, tangente circulum polarem in C. Et idem punctum Capricorni erit in Horizonte ex parte occidentis, nempe in F, quando punctum ♈, fuerit in verticali tangente HAD.

Ex his patet, Gradum nonageſimum Eclipticæ numeratum ab horizonte, qui maxime diſtet à meridiano, ſiue diſtantia hæc accipiatur penes verticales, ſiue penes circulos horarios, eſſe neceſſario

II.

punctum ♈ vel ♎. Quia omnes verticales tranſeūtes per nonageſimum gradū Eclipticæ, ſunt ad eandem Eclipticam perpendiculares, & ideo tranſeunt per polum Zodiaci, qui non poteſt eſſe extra circulum Arcticum, ſuntq. duo tantum verticales, qui tāgunt eundem circulum arcticum; reliqui igitur omnes cadent intra iſtos verticales tangētes & Meridianū: & ipſemet Meridianus ſubibit vicem verticalis, quando gradus nonageſimus fuerit punctum ♋ vel ♑, & quādo ♈ & ♎ ſunt in horizonte. Regula igitur generaliſſima è dictis & hucuſque demonſtratis hæc deducitur.

Quando Sol in æquinoctijs verſatur, & Eclipticam ſupra horizōtem mediat, metas, intra quas toto anno mediatio illa contingit, ipſo facto deſignat; pomeridianas quidē in ♎, antemeridianas in ♈. Iam noſſe diſtantiam Solis à Meridiano, quando ipſe initio Arietis aut Librę Eclipticam ſupra horizontem bifariam diuidit, eſt noſſe metas quæſitas.

I.

Iſta autem acquiruntur ex triangulo ſphærico ABC, cuius enucleatio talis eſt.

ANGVLVS BAC.

In dicto ſphærico triangulo ABC, angulus C, eſt rectus; baſis AB, eſt arcus complementi altitudinis poli, BC, æqualis arcui maximæ declinationis; ergo per primum problema triangulorum ſphæricorum apud Clauiũ lib. 1. Aſtrolabij, Lem. 63. modo 20. Si fiat, vt ſinus totus ad ſinum BC, qui eſt 3987491. ita ſecans complementi baſis AB, 1 3 4 5 6 3 2 6. ad ſinum anguli; vnica peracta multiplicatione, prodibit ſinus 5365697. anguli quæſiti BAC, qui eſt gradum 32. minutorum 27. & tanta diſtantia eſt verticalium, qui vtrinque à meridiano, per puncta æquinoctialia incedentes, Eclipticam ad rectos ſecãt, in altitudine poli Romana: horum angulorum hinc, & hinc menſura, eſt arcus horizontis inter Meridianum & dictos verticales interceptus.

ANGVLVS ABC.

Inuenietur ex problematis ſecũdi modo primo ibidem, ſi fiat, vt ſinus totus ad tangentem complementi baſis AB, hoc eſt ad tangentem altitudinis poli Romani, qui eſt 9004040. ita tangens 4348124. lateris BC, maximæ declinationis, ad ſinum complementi anguli; qui prodibit 3915068. & promet angulum ABC, graduum 66. minutorum 57.

Ex hoc angulo eruto, facile elicietur tempus horarium, metis prędictis comprehenſum, ex angulo ABG, etenim cum totus angulus EBG, ſit angulus aſcenſionis rectæ EG, & arcus EG, ſit quadrans; conſequenter etiam aſcenſio recta erit quadrans, & angulus EBG, rectus. quod etiam probatur hoc modo. Arcus CG, eſt quadrans, quia C, eſt polus Eclipticæ, & G, punctum ♎ in Ecliptica; ſimiliter BG, eſt quadrans, quia B, eſt polus æquatoris, & punctum G, nempe ♎, eſt in circulo æquinoctiali: ergo anguli GCB, GBC, ſunt æquales & recti, & conſequenter angulus ABG, eſt complementum an-

II.

guli ABC, hoc eſt, graduum 23. m. 3. hoc eſt horæ vnius, ſcrupulorum 32. ſecundorum 12. Et ſic patent & limites, & tempus intra illos comprehenſum, quod eſt in Vrbe Romana, exempli cauſſa allatum, ante & poſt meridiem, ſimul, horarum trium, ſcrupulorum quattuor, ſecundorum vigintiquattuor. Et intra hanc latitudinem oportet omnem Eclipticæ ſupra horizontem eleuatæ ſectionem æqualem fieri, id eſt ante meridiem ab hora circiter dimidia vndecimæ ad duodecimam vſque, (numerando more Germanico, prout in toto opere facio) & à duodecima meridiana, ad dimidium ſecundæ vſque.

Dubitatur nunc primo. Vtrum iſta metarum poſitio ſit immutabilis? Reſpondeo, ad vnumquemque locum, dari vnam iſtiuſmodi & immutabilem verticalium à meridiano diſceſſionem, & hanc pro illo loco eſſe inuariabilem.

Dubitatur ſecundo. Vtrum hic verticalium per ęquinoctia incedẽtium, dum Eclipticam ſupra horizontem bifariam ſecant à Meridiano receſſus ſit idem in omnibus locorum latitudinibus? Reſpõdeo non eſſe ſed pro altitudine poli varia variari; variatur enim angulus A, ad verticem ex arcu contingente AC, & Meridiani AB, comprehenſus; qui ſemper fit Minor, quo minor eſt altitudo poli, maior quo hæc amplius aſſurgit. Vnde,

Dubitatur tertiò. Vtrum iſtorum angulorum verticalium, CAB, minimi & maximi termini poſſint aſſignari?

Reſpondeo, in ſphæra recta, omnium minimam in Parallela omnium maximam, in obliqua intermediam iſtorum verticalium diſceſſionem fieri. Nam in ſphæra parallela, declinatio Solis maxima, ſeu arcus DC, declinationi Solis maximæ ęqualis, hanc rem determinat; vbi tamen nota, temporis extra Meridiem exceſſum in æquinoctijs nullum fieri; poſtea tamen, in acceſſu verticalium ad meridianum, temporis diſceſsũ euenire, vt ſphæram inſpicienti patebit. In ſphæra parallela, Ecliptica intra medium annum ſemel tantum bifariam ſecatur, quando in colum ſolſtitiorum deuenerit, in qua tamen angulus ABC, exulat: quemadmodum in omnibus verticibus intra circulum polarem ſitis.

Vltimum

I.

Vltimum & maximum anguli BAC, argumentum eſt in loco, cuius verticem Circulus polaris tangit; ibi enim angulus ad meridianum rectus eſt, & verticalis circulum tangens, Eclipticam in horizonte iacentem biſecat.

Alijs autem ſphæræ poſitionibus obliquis, in Zona inter torridam & polarem, intermedia; ſi vertex ad æquatorem accedit, minuitur angulus, ſi recedit augetur. Atque hæc de Eclipticæ ſupra horizontem eleuatæ per circulum verticalem in duo æqualia ſectione, dicta & demonſtrata ſunto. Nunc ad difficultates alias reuertamur.

DIFFICVLTATES, quæ in conſignandis Maculis ex motu illarum proprio occurrunt, atque earum cautela.

CAP. XVII.

Expeditis ijs, quæ circa motum Solis quotidianum & variam Eclipticæ exaltationem, eiuſque ad verticalem Circulum inclinationem eueniunt difficultatibus; reſtat vt huius artis ſtudioſum admoneam, ne nimiam in vna obſeruatione peragenda moram trahat: quia tametſi tempore tali huic rei vacet, quo Ecliptica Maculas ſuo loco non emoueat; nihilominus tamen, ſi vltra mediam horam inſumat, Maculæ & Faculæ motu proprio progreſſę, omnino locum alium inſidebunt, quàm initio obſeruationis fuerat notatus.

Motus proprius Macularum in obſeruando etiam conſiderandus.

Eæ enim quæ verſantur in parte Solis orientali, verſus centrum proceſſiſſe; quæ in occidentali, ab eodem receſſiſſe animaduertentur, illæ præſertim, quæ ab horizonte Solari propius abfuerint; centro viciniores; quarum potiſſimum cauſſa, hæc affero: nam earum quæ horizontem propinquum habent, intra horam promotio ſenſu vix percipitur, via ſaltem ordinaria, ob nimiam decliuitatem, vbi Maculæ quaſi ſtationariæ videntur: in medio autem, ob rectam itineris ad viſum oppoſitionem, Maculæ celerrimo curſu incitatę, ſenſibilem vnius aut

II.

medię horæ promotionem obijciunt. proinde opportuna in obſeruando ſunt adhibenda remedia. Quorum primum & præcipuum eſt, totam obſeruationem intra quartam horæ partem, aut non multo plus expedire. Quia tamen nonnunquam euenit, vt vel multitudine, vel Macularum conſignandarum perplexitate, tempus vltra horam excreſcat; idcirco, ne Maculæ centrales locum conſignatum amittant, obſerua & nota primum omnes Maculas marginales, & vltimo tempore aſſigna centralibus ſua loca. & ſic cum tempore obſeruationis rectè concordabunt omnia vel diuide Maculas in duas vel plures obſeruationes.

Obſeruationes punctim facta vtiles.

Quid ſi omnes Maculę fuerint centrales, & multi in obſeruando temporis? huic rei ſic occurres. Nota ſingularum Macularum puncta tantùm centralia, (hæc enim ſunt illarum loca viſa, quæ nonniſi ex poſitu centrali ſumuntur) id quod facili opera & mora breuiſſima exactiſſimè conficitur, neglectis aliis omnibus illarum accidentibus, quo facto, ſtatim illi obſeruationi induc perpendiculum, horam & altitudinem Solis diligenter acceptam adſcribe: & perfeciſti obſeruationem intentioni tuæ peraccommodam. Cætera deinde, quæ ad magnitudinem, figuram, & denſitatem pertinent; ſemper potes addere, reducto Maculæ centro ſupra punctum notatum, & verſata quantum oportet chartifera tabella: quia figuræ, magnitudinis, & denſitatis ſenſibilis mutatio, tam cito non fit. Vbi tamen aduerte. Si ex ſitu Eclipticæ mutato, notabilis quoque Tabellæ chartiferæ rotatio contingeret, non eſſe notandum aliud perpendiculum, neque ſumendum aliud tempus, aut altitudinẽ Solis, ſed omnia debere accommodari ad illam obſeruationem, qua ſola puncta centralia conſignata fuerunt.

Quod ſi hiſce modis vti pigeat, & Maculæ è loco notato proceſſerunt, ſupereſt vltimum remedium, vt nouum locum, in quem Maculæ primo notatæ circa finem obſeruationis ſuperuenerunt annotes.

I.

QVID FACIENDVM QVANdo obſeruandum tempore, & loco importuno.

CAP. XVIII.

EX neceſſitate, hyeme præſertim, tempore & loco importunis ſæpius inſtituenda eſt obſeruatio, vel quia cæli inconſtantia melius nil pollicetur, vel quia dierum breuitas aliud nil patitur, vel quia locus, negotia, & tempus aliter haud ſinunt, vel quia nouiter exorta vel poſtremo egreſſura Macula ita vrget, &c. quando igitur, horum aliquo interueniente, tempore importuno eſt inſtituenda obſeruatio, quod tum fit, quando Sol, & Ecliptica Maculas è veſtigio locis ſuis in circulo obſeruatorio præfixis abripiunt, prout plerumque euenire ſolet hyemalibus horis, &c. tunc oportet in eiuſmodi caſibus vel vnam tantum Maculam vnica obſeruatione accipere, illique perpendiculum ſuum, horam & Solis altitudinem aſſignare; vel aſſerculum chartiferum identidem girando motui & ſitui Maculæ ſignatæ, accommodare, vt ſemper loca primitus notata, ſuis ſubſint Maculis, conique ſolaris baſis, circulo obſeruatorio perfectè correſpondeat, & tunc ſimul altitudinem Solis, ſimul perpendiculi vmbram, per circuli obſeruatorij centrum incedentem excipere: quæ ſi feceris, æque bene procedes, atque tempore alias opportuno. Experto credas, licet. Lucraberis hac aſſerculi giratione multũ tẽporis, multũ laboris, nec vlli errori ſolers ſubiacebis. Importunitas loci, in quo obſeruandum, prout ſæpe occurrit, compenſatur aſſere inſtrumenti pedi ſubſternendo, & vmbraculo proprio, vna cum Ferculo portatili. Nam ſi pauimentum cui pes feretri innititur ſit ſcabrum, vel lacunoſum, impedietur mobilitas pedis, qui Solis motum ſemper debet ſubſequi, vt radius ipſius Solis in circulo obſeruatorio ad amuſſim cõtineatur, motus ergo pedis debet eſſe facillimus & leniſſimus, cui obſtat aſperitas pauimenti, quam emendat aſſer ſuppedaneus Q, mundiſſimè dolatus. Lacunæ verò inſtrumentum & circulum obſeruatorium inconſtanter & difformiter inclinant, ita vt Macularum loca

Importunitas temporis compẽſatur tabellæ chartiferæ giratione,

II.

nunquam fixa permaneant, quæ res facile totam obſeruationem inficiat; eidem periculo medetur, dictus aſſer ſuppedaneus, qui inſtrumentum eodem modo inclinatum retinet.

Alia ex loco incommoditas eſt, quando ſub dio obſeruandum, vt deſit neceſſaria obſcuratio; cui remedium affertur, ſi ipſa machina obſeruatoria ita ſit comparata, vt poſſit vndiquaque circumueſtiri vmbraculoque proprio cooperiri, vt obſeruator nihilominus immiſſio capite intus Solem excipere & cõſignare Maculas valeat, prout in magna Tabula inferius declarãda videre eſt, ad initium Libri tertij. Atque hæc de difficultatibus ex luce Solis, ex eiuſdem apparenti magnitudine atque continuo motu obortis, dicta ſunto; nunc ad alias tranſgredior.

DIFFICVLTATES E VITRIS Tubi, earumque remedia,

CAP. XIX.

VT Sol motu ſuo perpetuo negotia multa faceſſit inſtrumento obſeruatorio, ſic viciſſim inſtrumentũ non parũ incõmodi affert Soli. Facileq. poſſet fieri, vt imperitus rerum artifex adſcriberet Soli, quod vitio vitri eueniret: & ruſus huic daret, quod illi tribuendum foret. Vt igitur ſuum cuilibet maneat, & verum à falſo, ludificatio ab experimento diſcernatur, oſtendo veritatem, patefacio fallacias.

Vitia à vitris in oculum Solis ſpectatorem inducta, ſatis explicata ſunt ab Apelle, epiſtola vltima, anno 1612. die 25. Iulij ad Marcum Velſerum perſcripta; nunc illa perſequor, quæ tubus in chartam, non in oculum immediatè confert. Et ne nimius fortaſſis aut minutus alicui videar, ſciendum me non ſemper doctis, ſed etiam tyronibus horum ſtudioſis ſcribere.

Et in vitris Telioſcopio adhibendis tria conſideranda ſunt, Materia, Forma & collocatio.

Materiam requiro perſpicuam, homogeneam, continuam. Perſpicuitas in vitro perfecta, omnem tollit colorem, imperfecta aliquid in eodem colorati relinquit: vnde ſpecies Solis ab ipſo ſimili colore tingitur: quia lux ſeu ſpe-

I.

ſpecies Solis, diaphani per quod tranſit, tincturam ſibi aſſociat, & ſic per alia media in obiectum terminatum allapſa, rubrum viridem, fuſcum, cæruleumque Solem repręſentat, prout vitrum ipſum habet, cuius ſpecies vna cum radijs Solis in chartam promanans, apparet. Ratio à priore; Quia color ſimilem ſui ſpeciem à ſeſe propagat, viridis viridem, cæruleus cæruleam, albus albam, flauus flauam. Quod manifeſtum eſt ex eo, quia omnes rerum coloratarum imagines cum viuis ſimilium colorum ſimulachris in chartam mundam obſcuro loco obtentam ſeſe ad vnguem ſiſtunt, vbi per lentem conuexam (vel nudum etiam foramen) nudo foramini oppoſitam illas intromiſeris. Certum autem eſt in ſimili ſpectaculo colores ipſos non adeſſe, adſunt ergo illorum ideæ, quæ ſemet in charta ſpectabiles faciunt, & alias à ſe ſuimet formas quaquauerſus propagant, & ſpectabiles quidem, quando curſus illarum in corpore adiaphano ſiſtitur, quemadmodum hic fieri in comperto eſt.

Color Maculis à vitro affrictus.

Quando igitur Sol per vitra colorata Maculas ſuas, ſeque ipſum tinctum oſtendit, ſcias illud non Soli, non Maculis, ſed vitris, radijſque ſolaribus à radijs ſpecierum coloratis, ineſſe, indeque in baſin coni ſolaris deriuari.

Lentes autem omnino perſpicuę, nullis coloribus tinctæ, ſatis paucæ apparent, ſi tamen aliquæ apparent. Nam ex lente quauis conuexa, u. g. radios refractione colorari certum eſt; an autem hoc ex colore lentis, vel certa quadam ſpecierum viſibilium commixtione fiat, poſſet merito in dubium reuocari, quod nunc tamen non determino: interim colorem illum apparentem, eſſe aliquid ex parte rei exiſtens, nihil ambigo.

Materia vniformis.

Materia inſuper homogenea ſit oportet; vnde excluduntur lapilli, arenulæ, bullæ, & diuerſæ denſitatis aut perſpicuitatis partes, aliæque immunditiæ: quæ omnia ſpeciem Solis infeſtant, & fucatas Maculas, vti poſtea dicetur; ſæpe obijciunt.

Continua.

Pręterea æquabiliter cõtinua, quę proprietas facit, vt per totũ ſolida, & minime poroſa aut ventoſa exiſtat. Dixi materiã debere æquabiliter ſeu vniformiter continuam, vt excluderem venas, ſpiras, vn-

II.

dulationes, giros, vortices, nebulas, fumos &c. ex artificum incuria in vitrum inducta, dum materiã ignitam atq. mollem ollis exceptam diuerſimodè trahũt, agunt, girant, torquent, verſant, carpunt, corrumpunt. hæc enim res vna peſtem & perniciem affert ordinationi & munditiei ſpecierum viſibilium. Quare enim per tranquillam aquæ mundæ ſuperficiem, quidquid in fundo eſt limpidiſſimè aſpicimus? quidquid extrinſecus à circumiectis corporibus ſpecierum accidit terſiſſimè ad viſum reuerberatur? contra modicum turbata ſeu agitata aqua, vel nil priorum, vel ſumma cum confuſione & monſtroſitate cernitur? non aliam vtique ob cauſſam, niſi quod illa agitatione aquæ, variæ effectæ ſuperficies æquabilitatem continuationis tollunt, ſitus atque inclinatinnes mutant, & varias ſuper diuerſas ſuperficies ſpecierum incidentias & refractiones, atque reflexiones efficiunt, quæ ſemper eodem modo turbulentæ manerent, ſi aqua illa tali ſitu, ordine & figura ſolida atque congelata conſiſteret: id quod vitro è fornace exempto & ſenſim refrigerato accidit. Vnde videmus pocula vitrea ex arte aſpera, quæ ptopter glaciei ſimilitudinem conglaciata dicuntur, item rotulas feneſtrarum, plurimum quidem luminis ex illa perturbata radiorum & ſpecierum congerie afferre: at rerum coloratarum diſtinctè tranſuidendarum, parum aut nihil. Vitrorum ergo materia eiuſmodi amfractibus, mæandris, tractibus aut venis infecta, huic negotio omnino inhabilis, & noxia exiſtit. Quæ verò limpidè perſpicua, munditer homogenea, continuè atque vniformiter ſolida per totum euadit, ea ſine dubio huic negotio aptiſſima, maximi facienda, & gemmarum inſtar habenda.

Hæc enim huic Phænomeno perfectè cognoſcendo ſummam facilitatem affert, propter Maculas & Faculas ſecundarias in conſpectum limpidum deducendas, qui ſine tali materia, admodum laborioſè, neque cum tanta perfectione elicitur. Loquor autem de materia ſimpliciſſimè homogenea, integerrime continua, nullis omnino poris, ne minimis quidem infecta, denſitate æquabiliſſima temperata, coloris omnis exper-

I.

Materia ad perueſtigandas Solis vmbras.

perte; talem inquam materiam ad Maculas & Faculas ſecundarias in proſcenium educendas iam diu conquiſitam, adipiſci non potui. Patent quidem ſemper eę Maculæ & Faculæ, ſed prædictis materiæ inquinamentis partim aſperguntur, partim omnino confunduntur, & ſuffocantur. vt ſuis locis, melius edocebitur. Neque chryſtallus ipſa è montibus eruta, quantumuis defecata, pura, ſyncere, & perfectiſſimè perſpicua videatur, voti compotem facit: quando enim ad rem venitur, intus venis & meatibus naturalibus, inæqualiter diaphanis, difformiter continuatis paſſim inſeſſa reperitur, quæ Maculas, & vmbras ſecundarias, magis implicat, quam explicat. Et hæc de materia: nunc ad Formam venio,

Forma lentium qualis eſſe debeat?

Forma, quæ huic materiæ inditur, eſt artificialis, ſuperficies nimirum vel plana, vel ſphærica (de reliquis enim figuris nolo hic inquirere;) eaque vel caua, vel conuexa; & tam hæc quam illa vel vtrimque in lente eadem; vel vt vna quidem facies ſit conuexa & altera plana in lente vna eademque; aut altera caua, plana altera: vti in adiectis figuris eſt cernere. Vbi, a b c d, eſt lens vtrimque conuexa; ſuperficiebus duabus ſphæricis, a b c, & c d a. Quod vt melius intelligas, ſciendum, lentem hoc loco nil aliud eſſe, quam ſphæræ ſegmentum ſeu fruſtum, ſectione plana vel ſphęrica, factum. vt ſi ſphæra, e a b c, ſecetur alia ſphæra, f g d h, ſectio communis, a b c d, erit fruſtum ſolidum vtrique ſphæræ commune, a b c d, duabus ſuperficiebus ſphæricis, a b c i, a d c i, circulari peripheria, a i c, ſemet interſecantibus, comprehenſum. & quia fruſtum eiuſmodi figuram lenticularem præfert, ſolet apellari lens. Componitur autem è duobus ſegmentis ſphæricis, a b c i a, & a d c i a, ſectione plana, a i c, factis. Lens igitur integra, ſemper conflatur è duobus eiuſcemodi ſegmentis; quorum communis baſis eſt circulus. Eiuſmodi lentes conſtant è ſegmentis vel æqualibus vel inæqualibus, ſi æqualibus, ſectio eſt à ſphæris æqualibus; quales ſunt, e b, & f d, ſi inæqualibus, etiam ſphæræ ſe mutuo ſecantes erunt inæquales, cuiuſmodi ſunt, e b, & f l; è quibus naſcitur lens, b K l m, conflata è ſegmentis, K b m n, & K l m n,

II.

qualis etiam eſt lens, o p q r, ex ſphæris, e r, & ſ p, inæqualibus ſeſe ſecantibus conflata.

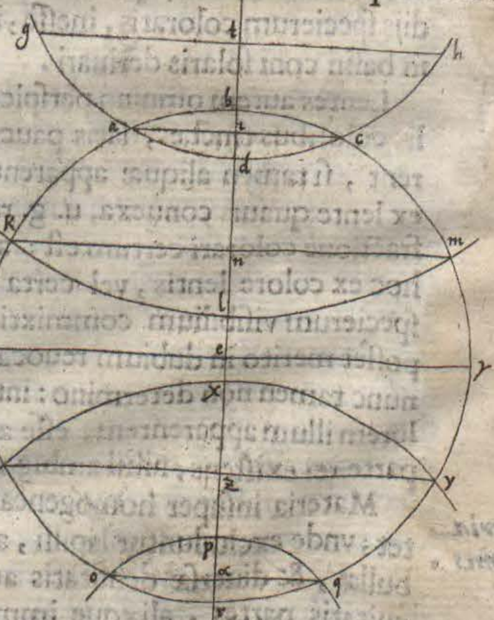
Quando ſphęra ſecatur plano, exſurgit lens dimidia, ſeu ſegmentum ſphæræ ſimplex; quale eſt, g d h, ſuperficie ſphærica, & circulo, g t h, comprehenſum. Quales etiam lentes ſunt, K l m n, u x y z, &c.

Magnitudo lentium.

Magnitudo, amplitudo, & latitudo lentium deſumitur à circulo, qui eſt ſuperficierum ſphæricarum baſis, cuius magnitudinem offert ſemidiameter, a i, vel i c, quæ ſemper æquatur ſinui verſo, dimidium arcus maximi ſuperficiei lenticularis ſubtendenti.

Altitudo lentium, eſt perpendicularis linea è centro baſeos ad ſuperficiem lentis emiſſa. qualis eſt linea, i d, vel i b.

Craſſities lentis ſpectatur penes maiorem vel minorem altitudinem.



Quæ

I.

Qua creſcente, creſcit ſuperficies in eadem ſpecie lente, decreſcente decreſcit.

Eædem ſpecie lentes ſunt, quæ ſunt eiuſdem ſphæræ ſegmenta, vt a b c, K b m.

Superficies lentis æſtimatur, penes ſemidiametrum ſphæræ cuius lens ſegmentum eſt. Vt, g d h, ſuperficies cenſetur ex ſemidiametro, f d, & ex ſ p, ſemidiametro æſtimatur ſuperficies o p q.

Globoſitas ſeu ſphæricitas lentis ſpectabuntur ex comparatis ad ſe ſphærarum diametris vel ſemidiametris: Non ex magnitudine, aut craſſitie lẽtis. Nam lens lente poteſt eſſe craſſior, poteſt eſſe maior, non tamen globoſior, vt *k* l m, non eſſe globoſior quam a b c, tamen maior o p q, eſt globoſior quam *k* l m. tamen minor. Nam minorum ſphærarum ſegmenta ſeu lentes ſunt globoſiores, quàm maiorum. Vt lens, o p q α, globoſior eſt quam, u x y z, &c.

Lentes concauæ ſunt ſegmenta ſphærica ex ſolido diaphano ablata, vel duabus ſuperficiebus ſphæricis ad verticem oppoſitis, vel ſphęrica & plana terminata. vt videre eſt in caua vtrinque, *k* l m u x y, & g a b c h t, vel k l m γ e β.

Minorum ſphærarum cauitates faciunt lentes acutiores quam maiorum.

Maiorum ſphærarum excauata ſegmenta, efficiunt lentes obtuſiores.

Lentes cauæ duplicatæ ſeu integræ plus poſſunt quam ſimplices; quod intelligendum eſt, etiam de lentibus conuexis, certo modo ad certos effectus applicatis.

Ex his lentium figura tubo apta ſatis innoteſcit, eſt enim vel ſphærica tota, vel partim ſphærica, partim plana. qui ſi perfectæ tales extiterint, lẽtes in ſuo genere optimæ euadent.

Vſus & experiẽtia optima Magiſtra.

An autem figura bona vel mala lenti adhæreat, patet ſola praxi & vſuali experientia. nam huius rei dignotio ita ſubtilis, ita abſtruſa eſt, vt bonitas hæc vel malitia nullo ſenſu, nulla ratione antecedenti, ſed ſolo vſu atque experientia practica diſci, ſciri atque doceri queat.

Formæ bonæ examen.

Tubo igitur ad Solem debitè applicato, ſi eiuſdem imago mundè circulariter, præciſè in obiectam orthogonos

II.

chartam reſultabit, bona erunt vitra & figura illorum rectè facta. Si Sol figura alia quam circulari, obtuſeque allucebit nauci erit vitrorum forma.

Lentium læuor atque expolitio.

Ad figuræ bonitatem atque perfectionem vltimam, etiam læuor, & politio pertinet. fieri namque ſæpe ſolet, vt bona ſit ſuperficiei extenſio, ſed expolitio rudis atque obitanea, quod apparet quando intuenti ex obliquo, quaſi cinere & pulueribus minutis reſperſa apparet, aut cauernulis atque prominentibus turberculis viciſſim fluctuat. Sunt enim illæ lacunulæ ex arenulis in vitri frictione obortæ & relictæ. Talia igitur vitra parum conducunt, quia ſpeciem neque fortem neque mundam offerunt. Non fortem, quia ob ſuperficiei inæqualitatem, & vt ita dicam cruditatem, media quaſi radiorum pars retunditur & tranſitu prohibetur, ibidemque ſuffocatur, aut alio diuertitur: non mundam, quia magna pars ab ordinato inceſſu diuulſa in locum alienum diuellitur, & ſic ſpecierum confuſio generatur, quę imaginis ordinatæ obfuſcationem atque debilitatem affert.

Vitra ergo omnia, debent eſſe expolitionis terſiſſimæ atque æquabiliſſimæ, figuræque exquiſitiſſimæ. Hoc autem vt fiat in elaborãdo, diligentia artificis, inſtrumentorum bonitas, & bona fortuna facit; vt cognoſcatur, vſus omnium rerum Magiſter edocet potius, vt dixi, quam vlla vel induſtriæ ſollertia, vel ingenij doctrinæve ſubtilitas.

Quia tamen harum rerum ſtudioſis gratum me facturum confido, ſi aliquã lentium diſcernendarum praxin oſtendero, accipe ſequentes regulas.

AD DISCERNENDAS BONAS *lentes, Regulæ practicæ.*

CAP. XX.

Regula I.

Diſcretio vorticum et vndarum.

AD diſcernendas vndas & vortices in lente conuexa. Nam hoc vitium ita ſæpe latet, vt polituræ atq. nitoris præſtantia viſum eludat. Statue igitur lentem inter obiectum aliquod certum & oculum, & eo vſque vel accede ad lentem, vel recede

ab

I.

ab eadem, donec obiectum in punctum confusionis deducas: tunc enim videbis, quidquid in lente vorticosum & flexuosum existit. Obiectum in punctum confusionis tunc deductum erit, quando illud oculo neque situ erecto, neq. euerso, sed omnino confuso apparebit; ita vt neque figurarum species, neque colorum qualitates, neque lucis à tenebris & vmbris discretionem internoscere valeas: huius puncti locum & stationem, oculo doctore, statim addisces: ab hac statione si accedas ad lentem, habebis obiecti situm erectum, si recedas, euersum inuenies.

Aliter. Obuerte noctu lentem lucernæ vel candelæ accensæ, donec eam in puncto confusionis aspicias, quod fiet si lentem totam æquali lumine perfusam intueberis, tunc simul aspicies, quidquid vitiosum lenti inerit. & miraberis in diaphano alioquin tam nitido, tam mundo, tam perspicuo, prout antea videbatur, &c. inhærere tantam immunditiem tantas sordes, tantas fæces, tantam confusionem atque intemperiem: vt mirum sit, quomodo lux omnia, & singula minutissime patefaciat, quæ alioquin omnem visus aciem effugiant: imo miraculum naturæ maximum, qua ratione per materiam tam fæculentam species visibiles tam mundæ, tam ordinatæ in chartam depingantur.

Dubium solutum.

Quæret aliquis, primo. Cur vitri vitia tam patenter ostendantur in loco confusionis; cur non prodantur in loco rectæ ordinationis, quando obiectum distinctè cernitur situ primum erecto, aut post confusionem situ euerso? Respondeo, Omnino etiam videri ante & post confusionis locum, sed tamen non ita distinctè circa res minimas, præsertim in vitris magnarum sphærarum: in confusionis loco fit hoc maxime, quia visus illuc in vitrum terminatur, & consequentur omnia quæ eidem insunt, optimè perlustrat.

Dubij intricati solutio.

Queret secundò. Cum in visione confusa nihil ordinatum, sed omnia disturbata accidant: qua ratione fieri potest, vt ea quę in materia & crassitie lētis latent, vt videantur, & si videntur, an & quare ordinato situ conspiciantur? Respondeo horum accidentium caussas & rationes à priore postea, quando oculi

II.

cum tubo cōuenientiam declarabimus, melius & fusius explicatum atque intellectum iri; nunc breuiter hæc dici.

Primò. Experientia certum esse, in statione confusa ex obiecto distinctè nil cerni, sed alba expandi in quandam cōfusam albedinem; nigra in nigredinem; mixta in aliquod confusum chaos, ita tamen vt non liceat distinguere partē à parte, totum à parte, aut à toto, nam nulla figura, nullus terminus, nullus color ab altero seiunctus aut distinctus, sed omnia simul & vbique comparent, totamque lentem tingunt.

Secundò. Certum esse, lentis partes omnes ordinatas & distinctas videri.

Tertiò. Istarum visionum caussam esse proximam & immediatam, præsentationem seu picturam factam & receptā in tunica retina: obiecti quidem confusam, lentis autem ordinatam: certum vero est, actum videndi, sequi modum & qualitatem repræsentandi: si præsentatio visibilium confusa antecedit, sequitur visio confusa; si limpida & ordinata imprimitur species, exprimitur à visu similiter sincera & distincta.

Quartò. Cur autem obiecti species in dato casu sit confusa in retina, & lentis ordinata, caussa est, quia hæc est in humore crystallino confusa, illa distincta & ordinata. Certum autem est, humorem crystallinum omnes species confusè allapsas ordinare, & omnes ordinatas confundere.

Cur lux cōfusa, non appareat confusa?

Quæret aliquis, tertiò. Cur si species omnes confunduntur, non etiam confunditur lux? nam nulla lucis mutatio apparet, in statione & situ lentis quocunque, semper enim lens illustris apparet, siue obiectum rectum, seu euersum siue denique confusum aspicias, lucis tamen sensibilis aliqua & localis mutatio non comparet. Respondetur, primò, Hoc idem argumentum pugnare contra quoduis obiectum homogeneum & vnicolor. Nam si lentem obuertas in album aliquem maximi palatij parientem, vt ipse solus eandē respectu visus occupet, non senties vllam situs mutationem, in statione quacunque, sed semper alborē vniformem cōspicies; sic cæruleum cæli colorem: sic subobscurum montis. igitur hoc lucis non est peculiare, quod non euertatur, vel euerti non sentiatur; euertitur

Confusio specierum in vnicoloribus non notatur.

I.

titur enim: quod autem euersio non sentiatur, caussa est, quod lux homogenea & similaris cum sit, etiamsi radij eiusdem stationem varient, tamen id oculus non percipit, quia semper simili luce afficitur: id quod manifesto experimento elucescit in trochi conuersione velocissima, quem visus stare putat: & tamen rotatur. quare rotationē non sentit? quia cum trochus vnicolor supponatur, specierum successiua migratio non sentitur, similis simili succedit. Aliud exemplum euidens habemus in agitatione illius cærulei, quod videmus oculo ad cælestia conuerso: illius enim aliam, & aliam partem visui obuerti non est dubium, & tamen partium distinctionem oculus non notat. quia quantumuis pars parti succedat, vt multis placet, tamen oculus motum illum non notat, propter similitudinem radiorum & specierum. sic in luce, sic in vnicoloribus obiectis omnibus accidit quæ cum totum oculum occupent, vniformi semper colore tingunt, & sic rectitudo, confusio vel euersio specierum non notatur.

Respondetur secundò. Tam lucidi, quam reliquorum vnicolorium rectos, euersos & confusos situs cognosci ex terminis illorum, & locis visis. Deinde ex ipsius lentis aspectu. quæ satis prodit situs rerum per ipsam visarum.

Quæritur quartò, Quare & quomodo, cùm lux sit specierum inimica, easq. quodammodo deuoret suffocando, & obliterando, speciem lentis non extinguit? & cum ipsa sit confusa ex hypothesi, secum patitur lentis speciem ordinatam? Est ne possibile, vt idem subiectum simul & semel imbuatur specie confusa, & distincta? vt in eadem oculi parte pingatur imago confusa & distincta?

Respondeo, Lucem non esse tam inimicam speciebus, vt eas non ferat secum cum & ipsa prout à lucido in aërem propagatur sit species, & coloratorum speciebus in ordine ad visum velut animam addat, eo quod species coloratorum non sentiantur sine aliqua saltem luce. itaq. sicut lux nulla speciem licet pręsentem oculo insensibilem relinqueret, ita nimia insensibilem facit: maxima sui excellentia, ad se namque sensum prouocat, qui relictis debilibus speciebus luci adhæret,

II.

& sic lux nimia species obliterat, haud aliter. Quando autem mediocritatem non excedit, prout in pręsenti casu euenit, lux seu directa, seu confusa, seu euersa, speciem lentis, quo minus sentiri queat, haud impedit. Cur autem species lucis in humorem cristallinum ordinata recipiatur, facit lentis dispositio & ab humore cristallino distantia, & cur lentis ipsius species confusa radiet in eundem humorem, facit ipsa libera & naturalis & confusa radiorum in cristallinum incidentia, prout paullo post expressius ostendetur. Et hinc fit, vt cum lux confusa totam lentem suo splendore oculo illustrem obijciat, simul etiam omne id repræsentet, quod eiusdem lucis vniformitatem, atque similitudinem impedit, turbat, interpellat: id quod faciunt bullæ, rimæ, arenę, pulueres, vndę quorum aspectus tamen ordinatus affluit. Vnde nihil nouum aut incredibile debet videri, si diuersissimæ rerum imagines simul & semel in eodem subiecto inhærent, dico imagines rerum visibiles, qui cum sint naturæ tenuioris & non colores rebus inhærentes atque fixi, bene possunt esse simul in eadem subiecti parte, nō secus atque lux Solis, lux Lunæ, simul illabuntur in locum eundem.

Simul & semel in eadē subiecti parte species confusa & ordinata inhærent.

Hinc deduco primum, Euidens ex hoc experimento esse, visionem non fieri in humore cristallino, sed in tunica Retina alioquin, in dato casu, lens ipsa, confusa, & lux ordinata appareret, cuius contrarium fit.

Visio non fit in humore cristallino sed in tunica Retina.

Secundum. Maximum tam ex hoc quam prius dictis, elicitur argumentum, species visibiles videri. nunc ad institutas Regulas me recipio.

Regula II.

Ad discernendam bonam figuram in lente quauis. Obuerte lentem ad obiectum rectilineum, si rectitudo non fuerit incuruata, præsertim immediatè ante vel post euersi situs stationem, conspecta, scias lentem esse figuræ nobilis. si rectitudo monstrosè fuerit incuruata, lens nihili erit. Aliter.

Discretio bonæ figuræ.

Per lentem aspice obiectum circulare, vel quadratum, vel triangulare aut figuræ cuiuscunque tandem. deinde gira lentem circa suum centrum, omnibus reli-

I.

reliquis inuariatis, & attende an circulus per circumactam lentem semper repræsentetur sub figura circuli, an non in ellipsin conformetur, an exactum quadratum, triangulum aut figura quæcunque proposita inuiolata transpareat: si hoc, probam habes lentem quoad figuram: si secus; reprobam.

Dubij solutio.

Quæris qua arte lentem, ita tenere & circumagere valeas, vt situ tamen eodem semper ad oculum maneat? nam axis lentis, & oculi coincidere semper debent; quia inclinatio quæcunque lentis, variat figuras visibilium. Respondeo, hoc manu libera, nisi ab huiusce rei peritissimo, atque exercitatissimo fieri vix posse: facile tamen & securè futurum, si lentem tubo imponas, vt axis tubi seu arundinis, lentis & oculi sit idem: nam si ad alteram tubi partem oculum apposueris in debita ad lentem impositam distantia, circumuolutus vna cum lente tubus, voti cõpotem efficiet. vbi nota, hanc lentis examinationem eo futuram meliorem, quo obiectum per eandem melius atque expressius contuitus fueris. Deinde eam obiecti partem quam semel centro lentis obuerteris, semper in eadem esse retinendam: alioquin examen vitiosum posset euadere. His ita se habentibus, si circumgirata lens, obiecti figuram semper sibi similem & æqualem oculo exhibuerit, bonarum censum augebit: si mutauerit, adnumerabitur malis.

Hac eadem via duas lentes tubo inclusas tacite, nullo aduertente examinabis. Si namque circumuolutus dicto modo tubus, omnia similia æque magna & clara rransmiserit; probus est. si secus, gira illam arũdinem cui inhæret conuexa lens, solam; quæ si nil in obiecto variat, proba erit, & concauæ vitium inhærebit, quod deprehendes circumductu ipsius solo. Quod si in conuexæ rotatione obiecti varietas inuenietur, illa quidem praua censebitur; non tamen idcirco caua omnis labis expers erit. quæ proinde nihilominus erit exploranda.

Regula III.

Discretio boni læuoris.

Ad inuestigandam lentis exactam polituram. Aliud est in lente bona materia, de qua examinanda dedi regulam

II.

primam, aliud bona superficies siue figura, de qua in Regula secunda, aliud denique læuor probus seu tersa & munda expolitio. Quia fieri potest, vt optima materia induatur prauissima superficie, peiore læuigatione. Fieri potest vt materiam atque formam optimam, inhabilem reddat expolitio mala. Denique & splendor nitidissimus in superficie distorta, aut materia inidonea, ad rem non facit. Quare vt lens ad vsum deseruiat, necesse est materiam aptam, rectè figuratam, nitidissimè atque æquabilissimè esse perpolitam. Hæc autem an adsint in oblata lente sic intelliges.

Accipe lentem, & illam faciem cuius læuorem experiri cupis, ita obuerte luci vel Solis (quanquam hæc nimis vehemẽs erit forsitan) vel diei per aliquam fenestram ingressæ, quod erit aptissimum, vel lucernæ accensæ noctu, vel denique obiecto cuicunque tandem albo à Sole illuminato, vt species illa lucidi vel illustrati corporis in superficiem lentis allapsa ad oculum tuum reflectatur; qui simul vitri superficiem acutissime ab illa specie luminosa veluti illustratam intuebitur, & accuratissimè animaduertet, quidquid tersum, quidquid fædum; quidquid plenum, quidquid vacuum, quidquid perspicuum, quidquid opacum; quidquid æquum, quidquid iniquum; quidquid continuum, quidquid discretum; quidquid laudabile, quidquid vituperio dignum in illa extremitate apparuerit. Vbi nota, duplicis generis imaginem allapsæ lucis reuerbarari: alteram à patente superficie, quam examinas & ob oculos habes, & huius species maior sed magis tenuis & rarior apparet, ad præsens tamen examen videtur commodior, quia visum mollius tractat, & in superficiei obtutu suauiter detinet. altera refunditur ex auersa & latente superficie, & minor quidem sed tamen vegetior existit, huic autem examini minus opportuna, quia visum à superficiei conspectu in vlteriora abducit. Prioris ergo imaginis extremitates seu terminos diligenter considera, an mundi, præcisi & constanter similiterq. protensi per totam superficiem traducti maneãt necnè? si vniformes & tersi vbique comparent, optimam sortitus es in lente polituram: si vero asperi, lacunosi, laceri, distorti vacil-

I.

vacillantesque obuersantur: parum valebit inductus lenti læuor. nam tales in speciem apparentiæ inducuntur ab inæquabili prauaque politura. Præterea dum hoc modo imaginem lucidam lenti incidentem aspicis, eadem opera, ipsam lentem eiusque extremitatem videbis vel læuem, vel iniquam & veluti cauernulis aut arenulis plenam, ac cineribus superfusam, prout in Regula prima satis dictũ, Nam nolo eadem hic repetere: sed neque omnes examinandi modos ponere; vsus Magister multa melius docebit.

Cauæ lentis bonitatem examinabis optimè, per lentẽ conuexam, quæ sit sphæræ maioris segmentum. Si namq. hasce duas lentes in tubum debitè locaueris, & Solem per ipsas traieceris in chartam, illustrabit radius lentis conuexæ lentem concauam, & simul quidquid in illa vitiosum est, in chartam obiectam deducet. Hoc modo deprehendi næuos lentium crystallinarũ: hoc modo examinabis quoque lentem quamcunque conuexam. Sed & cauam ijsdem examinibus subijcies, quibus conuexam. Multos alios modos, quos vel praxis vel ingenium suppeditabit, sciens & volens, prætereo.

Et hæc quidem obiter & breuiter, de materia, dèque figura lentium dicta sunto. Nunc ad earundem Collocationem accedo.

COLLOCATIO LENTIVM IN *genere, & ad eandem necessaria.*

CAP. XXI.

NOn sufficit habere lentes bonas, apta illarum inter se dispositio & collocatio multo magis requiritur. Quemadmodum enim ex latere & calce arenata domus efficitur, domum tamen non habet qui arenam calcem & lateres habet; sed artificiosa constructione est opus; sic si lentes habeas, vt proportione debita illas colloces omnino necessarium est. Alia vero lentium collocatio est immediata, alia mediata. Prior in eo consistit, vt ipsæ tubis debitè imponantur, de quo suo loco. Posterior in eo spectatur, vt ipsæ tubus vna cum lentibus aptè accommodetur ad chartam pro Sole excipiendo; & charta appositè firmetur ad Solem per tubum excipiendum

II.

Igitur qui Solẽ vult intromissum in chartam sine errore obseruare, oportet omnino vt sit instructus ante omnia ab ijs omnibus, quę pro Teliuscopio sustinendo sunt in primis necessaria. alioquin nec tubus optimus, nec lentes optimæ, neque scientia perfecta, neque praxeos dexteritas vlla, ipsum quidquam ad magna desideria iuuabunt. Quare, vt votis Practici Obseruatoris quantum possum obsecundem, antequam & chartæ collocandæ, & Circuli obseruatorij in eadem designandi, & tubi in Ferculo obseruatorio ordinandi, lentiumque in tubo disponendarum rationes singillatim speciales percurro; ipsam Machinam obseruatoriam eiusque partes, in prioribus cap. VII. rudiori calamo perstinctas, nunc articulatius explanabo; vt quilibet, eorum quæ posterioribus libris affero, & examen solidum & periculum proprium per se, si placet, possit instituere: nec iam mihi scribenti, aut alteri dicenti, sed sibimet experienti, atque adeo rei ipsi fidem discat habere.

MACHINAE OBSERVATORIAE *Verticalis eiusque partium explicatio vberior.*

CAP. XXII.

IN adiecto Diagrammate, N. I. signato, exprimuntur omnia singillatim, quę ad Fabricam, qua Phœnomenon solare obseruatur, pertinent. Itaq. A, folium chartæ denotat, Solari radio excipiendo deputatæ. Tabella chartifera, B, est asserculus, æque crassus vbiq. planus & bene dolatus vtrimque; superficiebus quantum potest candidissimis, propterea, quod charrę albedinem iuuat. Nam album tenue albo superadditum, apparet albius: charta igitur albo asserculo substrata fit albior ad aspectum, teste experientia; ideòque imagini Solari excipiendæ multo aptior. Nam licet Maculæ in quacunq. obiecta superficie, etiam nigra sese sistant, suffragante experientia: nusquam tamen id distinctius faciunt, quam cum hospitium album sunt nactæ; ideòq. si Tabula chartifera non sit ex sese alba, soleo ego eandẽ superinducta alia aliaq. charta dealbare. Hic asserculus quo leuior, hoc erit tractabilior, vnde magnæ crassitiei esse non

I.

debet, neque tamen ita tenuis, vt incuruetur: quo dato caſu, Solarem conum non circulo, ſed alia quapiam figura vitioſa ſecaret, & ſic deprauatas Macularum proiectiones offerret, quod diligenter eſt cauendum. In medio ad, B, foramen rotundum, maius & minus habet, ad menſuram claui ferrei ſtriati & capitati, F. Et maius quidem reſpondebit ad vnguem capiti claui, tam profundè in aſſerculum immiſſum, quanta eſt craſſitudo capitis claui: minus æquet craſſitiem ſtili claui. fit hoc ideo, vt Tabula chartifera poſſit circa hunc clauum tanquam axem circulariter verti propter motum Macularum diurnum. vnde ſi anguli Tabellæ girationi officerent, poſſint abſcindi, in formam octogoni, aut denique circularem. Immittitur caput claui in craſſitiem tabellæ, ne promineat quidquam ex eo, ſed præciſè ſit in eodem cum Tabellæ ſuperficie plano, ne charta deinde ſuper affigenda, aliquid incommodi patiatur. Charta vero aſſerculo affixa: exprimitur in figura, C. Affixio chartę non debet fieri per totum, aut tenaci aliquo glutine, ſed in angulis & marginalibus partibus vbi opus eſt cera molli vel lento viſco; ita vt charta non ſit rugoſa, non lacunoſa, ſed plene & plane diſtenſa: vt abſolutis obſeruationibus poſſit commodè refigi.

Pes & Caput totius fulcri obſeruatorij, eſt vnus idemque aſſer parallelepipedus, D, ſatis craſſus, vt dorſum fabricæ, & reliqua omnia firmiter atque immobilirer ſuſtinere valeat. eſt quadrangulus altera parte longior vtrimque bene dolatus. Certa autem ipſius altitudo ſeu longitudo eſt cuilibet libera, prout longis vel breuibus tubis magnis vel paruis circulis obſeruatorijs aliquis vti deſiderat. Inferior ipſius pars dicitur pes totius Feretri ſeu inſtrumenti; quia ille ſolus Machinam obſeruatoriam ſibi commiſſam geſtat, & ſolus infimam eiuſdem partem occupat, ſolus pauimento iunctus inambulat, motuque ſuo inſtrumenti oculum in Solem dirigit. Superiorem huius aſſeris partem, voco Caput, quia ſupra omnes reliquas partes attollitur, & Tabellam chartiferam, ſuſtinet, in eamque Solem, per tubum tanquam oculum ſuum receptum admittit. Duo habet foramina, quorum

II

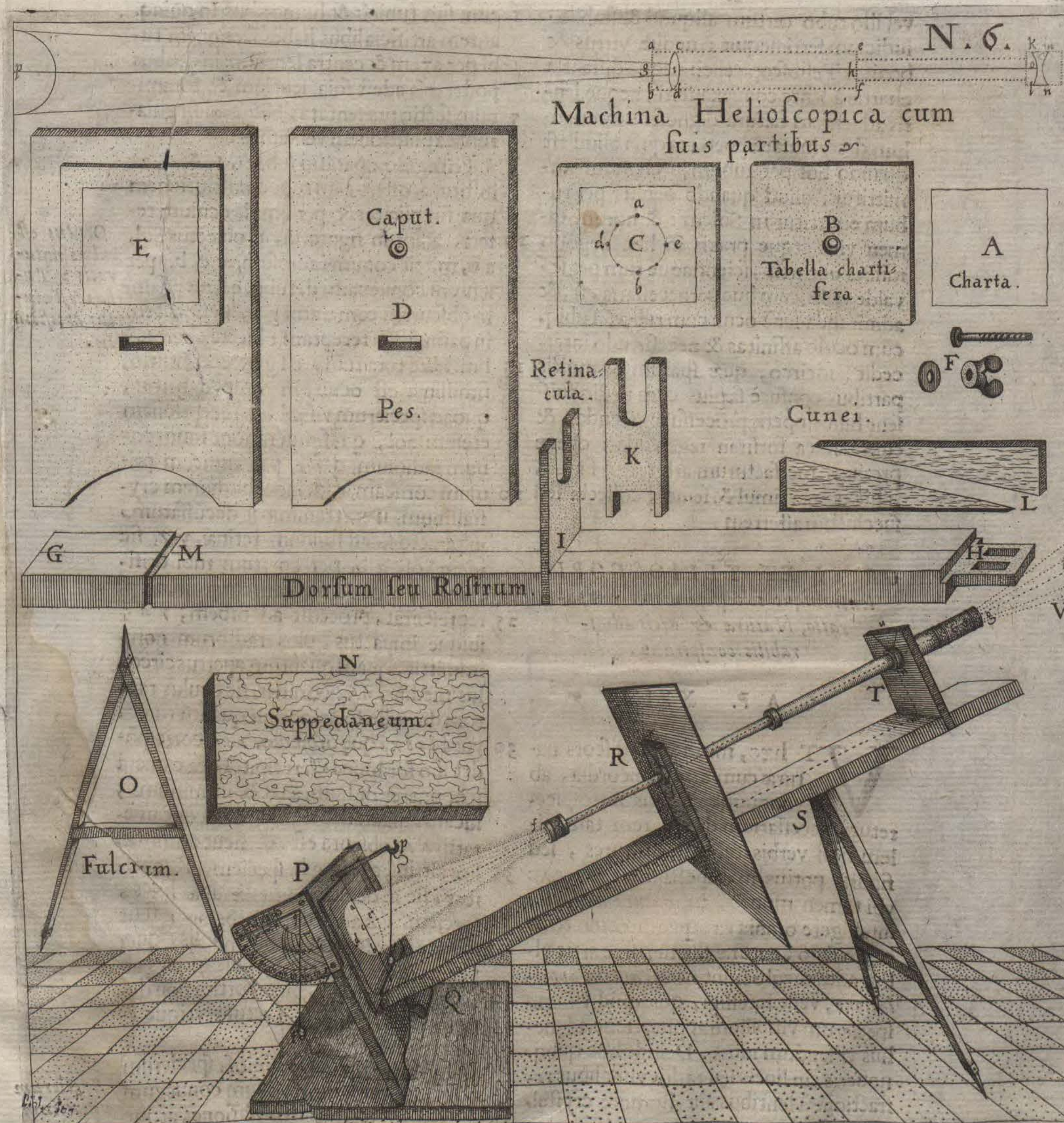
ſuperius minus & rotundum, clauo, F, aptatum eſt, vt appenſam Tabellam, C, ſuſtineat cuiuſmodi factum vides in, E. à dorſo lamella & matrix apud clauum, F, conſignata in ſtilum claui ſtriatum immittuntur, vt chartam & Tabellam, E, fixas, ſed prout oportet, volubiles contineant. G H, eſt roſtrum ſeu dorſum vel ſpina Machinæ, tubo ſuſtinendo neceſſarium, cui proinde committuntur duo retinacula lignea, I & K, qualis autem ſit commiſſura ſatis diſcernere potes apud, M, illuc enim immittendum eſt retinaculum, K, quæ ambo roſtro, G H, ad, I, & M, inſiſtent ad angulos rectos; non quidem ex neceſſitate, ſed pro commoditate fabricæ. Neque ad duo tantum eiuſmodi retinacula te adſtrictum velim, ſed ſi vſus & neceſſitas ſecundum magnitudinem vel longitudinem Telioſcopij plura requirat, poteris adhibere quot voles. Dorſum ergo, G H, hoc modo aptatum, vt perfectè parallelepipedum exiſtat, immittitur altero extremo apud, H, ad hanc rem rectè acciſo in foramen Maius, & inferius, D, & in prominentia à dorſo foramina immittuntur duo cunei, L, repagulorum vice fungentes, vt tota Machina firmiſſimè colligata, nullo modo hiet, vacillet aut inſtabilis exiſtat: ſed vna parte mota, moueantur omnes. Roſtrum autem pedi, D, committi debet ad angulos exactè rectos.

N, eſt aſſer ſuppedaneus, ſatis craſſus & politè dolatus, vt loco pauimenti aſperi, vel lacunoſi, pedem, D, facile mouendum ſuſtineat.

O, eſt fulcrum roſtri, figura trianguli iſoſcelis elaboratum, in vertice & baſeos angulis præfixo ferro acutum; illic quidem, vt roſtrum ſuperincumbens apprehenſum teneat, & inde veluti ex centro volubile reddat: hic vt totum inſtrumentum pauimento innixum, exaltari & deprimi queat. horum enim duorum motuum compoſitione, & beneficio centrorum, tota machina quaqua verſus volubilis, & motus ſolaris compos abſque labore efficitur.

Tubi in Machinam obſeruatoriã aptatio.

In hunc ergo modum abſolutę Machinæ, P Q R S T, imponitur tubus aptè diſpoſitus, f g, retinaculis, R T, ita, vt axis tubi, axis lentium tubo incluſarum, & axis coni ſolaris, ſit vna eademque linea



I.

nea recta, c f g h, per ce... a ſolaris baſeos & circuli obſeruatorij, a b e, itemq. lẽtium & Solis incedens, a ...lana illorum erecta, longitudinem, i K ... roſtri, Q S, parallela.

Lentium in tubo diſpoſitio.

Qualis autem lentiũ tubo ...cluſarum ſit diſpoſitio, patet ad aſpectu... n tubo, a e m n f b. in quo conuexa lens, d, inſerta eſt arundini maiori, a e f b, ... caua

II.

K l m n, minori, e K l f. Sol per tubum exceptus, p, cuius axis radioſus, p g, in directum fertur cum axe tubi, g h o, ex cẽtro Solis, p, per centra lentium, i & o, ad quarum plana perpendiculariter erectus eſt. Et hæc eſt neceſſaria & bona Tubi ſeu Telioſcopij cuiuſcunque conſtitutio.

Verum enim vero, quia hæc ſunt valde generalia, & interim ex his de hoc

I.

vel illo tubo certum aliquod & stabile
iudicium ferri nequit; neque virtus &
bonitas Telioscopij elici: neque distantia
chartæ à lente conuexa sciri; neque len-
tis ad lentem natura dignosci: interual-
lum determinari: præterea quia aliud est
quando Sol per tubum in chartam im-
mittitur; aliud quando oculus per tu-
bum emittitur in Solem: & horum ta-
men vsus atque praxis in hoc negotio
millies occurrit, scientiaque tum per se
valde vtilis, cum huc pernecessaria est, &
admiranda sanè oculi cum tubo, Tubiq.
cum oculo affinitas & necessitudo inter-
cedit: idcirco, quæ sparsim & multis
partibus confusè sæpius cum tædio fuis-
sent huius operis processu ingerenda, &
cum nausea forsitan regerenda; operæ
pretium me facturum arbitratus sum,
si hic omnia simul & semel, collecta sed
succinctim afferrem.

OCVLI ET TELIOSCOPII, lentiumque telioscopicarum comparatio, Naturæ & artis admirabilis conspiratio.

CAP. XXIII.

VT hæc, mirifica & discors na-
turæ cum arte concordia, ab
vnoquoque melius introspice-
retur, necessarium duxi, rem tam vti-
lem non verbis tantum in aures, sed
figuris potius in aspectum ingerere:
vbi tamen moneo, me *naturæ nomine*
intelligere omnia ea, quæ in oculo & ab
oculo sano, naturæ ductu, sine artis vl-
lius adminiculo fiunt; *artis autem appel-
latione*, velle intelligi, quidquid visum
specierum visibilium applicatione, ad me-
lius videndum iuuat. Deinde hoc quoq.
noueris, in lineis seu radijs visualibus re-
fractione à lentibus aut humore crystal-
lino inflexis, non esse accuratissimam
habitam rationem, cum hic exempli cauſ-
sa adducta, tam subtiliter accurata non
sint: neque enim hic refractio ex institu-
to docetur: de qua re vide oculum meū.
Habes in adiecto iconismo, signato,
expressas septem diuersas Tubi cum ocu-
lo, & huius cum Tubo, in speciebus vi-
sibilibus recipiendis & præsentandis ra-
tiones & comparationes. In quibus om-
nibus cernis oculum per medium sectum

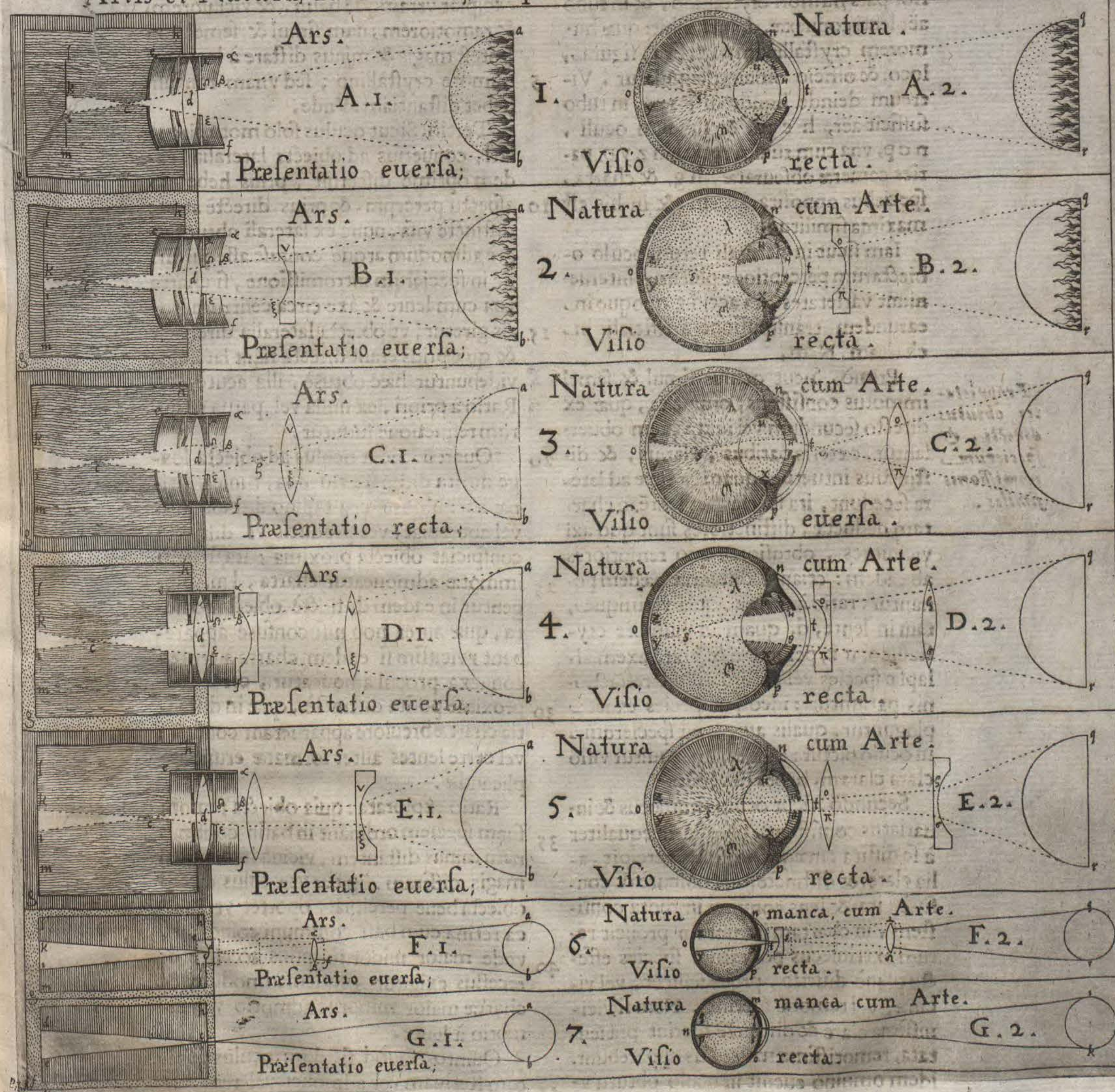
II.

cum suis tunicis & humoribus. In quinq.
autem artificialibus habes sectionem tu-
bi per axem & centra lentium: in duabus
postremis adest sola, lentium & forami-
num sectio præsentata. Nunc ad singula-
rum expositionem veniamus.
Prima Comparatio sub, A, 1. & A, 2.
instituta, offert eam tubi constitutionem
quæ simpliciter & per omnia oculum re-
fert. Nam in figura, A, 1. obiectus Sol,
a b, mittit conum radiosum, a c b, per
lentem conuexam, d, tubo, e f, inclusam,
in obscuram cameram, g h, desinentem
in basin, i K, receptam obiecta charta,
l m. Hæc tota tubi, e f g h, constitutio,
simillima est oculi, n o p, fabricæ,
quoad specierum visibilium receptionem
etenim Sol, q r, simili ratione suum co-
num radiosum, q s r, per tunicam pri-
mum corneam, t, deinde humorem cry-
stallinum, u x, transmittit decussatum
in puncto s, ad fundum retinæ, y z, sic
idem Sol, a b, per apertum tubi orifi-
cium, $\alpha\beta$ f, quod tunicam corneam, n t p,
repręsentat, procedit ad orbem, $\gamma\delta\epsilon$,
ibique impactus, plus radiorum non
immittit, quam quantum apertus circel-
lus medius, $\delta\epsilon$, permittit; sic oculus tan-
tum de radio solari accipit quantū tunica
vuea $\zeta\kappa\theta$x, quę orbiculo, $\gamma\delta\epsilon$, correspō-
det suo foramine $\kappa\theta$, recipit. Tota camera
g h, præter radium, a i K b, immissum,
lucem nullam habet, sic oculi concame-
ratio $\lambda\mu$, obscura est. & sicut admissa
lux altrinsecus in, g h, speciem, i K, obfu-
scat, sic in oculum ingressæ aliæ luces,
speciem, y z ad sensum hebetari, si sit
species illa alterius rei quam solis. quia
per accidens est, quod solis species ab
alia non elidatur, eo quod fortior non de-
tur de facto, si vero daretur, vtique e-
tiam obliteraretur.

Oculus est tubus naturalis; Tubus est oculus artificialis.

Igitur, vt dixi, in artificiosa specierum
visibilium per vnicum vitrum conuexum
in locum obscurum intromissione, atque
in obiecta charta representatione multo
iucundissima genuinam atque viuacis-
simam oculi eam videmus; & est spe-
cierum visibilium per vnam lentem con-
uexam immissio, nihil aliud quam oculi
in ijsdem potentiæ visiuæ præsentandis
artificiosa imitatio. Nam tunicam cor-
neam o p, refert totum tubi orificium
$\alpha\beta$ f, humorem aqueum, n t p $\theta\chi\zeta$, om-
nes cauitates intra tunicam corneam
&

Specierum visibilium artificiosa per vnicum conuexum immissio.



I.

Vnius lentis conuexæ effectus, ad oculum applicantur.

& humorē crystallinū explentē exprimit
aër $\alpha\gamma$ d ϵ f, omnia ad lentē, d, vsq. occu-
pans. Tunicam vueam, n $\zeta\kappa\delta$ p, imita-
tur orbiculus chartaceus, vel coriaceus,
$\gamma\delta\epsilon$. & sic lux & rerum species per totam
corneam liberè sese infundunt super exte-
riorem vueæ superficiem, n $\kappa\theta$ p, ita per
totam tubi capacitatem, $\alpha\beta$ f, affluunt

II

in anteriorem faciem annuli, $\gamma\delta\epsilon$: sed si-
cut vuea deinde suo interuentu opaco,
oculum totum in anteriorem & posterio-
rem, in illustrem & obscuratam partem
diuidit; ita lamella, $\gamma\delta\epsilon$, tubum in ex-
ternam & internam, in claram & tene-
bricosam portionem dispescit: foramen-
que, $\delta\epsilon$, pupillæ, $\kappa\theta$, simile efficit.

I.

poſt quod in oculo humoris aquei interior pars humori cryſtallino, & in tubo aër lenti conuexæ, d, incumbit: quæ humorem cryſtallinum, u x, ſitu, figura, loco. & officio omnino æmulatur. Vitreum deinde liquorem λ ς μ, in tubo ſufficit aër, h c m, & fundum oculi, n o p, vna cum tunica retina, n z y p, paries cameræ obſcuratæ, h g, & charta ſpeciebus oppoſita, l K i m. & in his eſt maxima ſimilitudo.

Iam ſicut in naturali rerum oculo obiectarum perceptione plurimæ interueniunt varietates, ita accidit quoque in earundem tranſmiſſione artificiali in chartam. Nam,

Proprietates obtutus directi, & ſpecierum immiſſionis ſimiles.

Primò. Sicut oculus ſimul & ſemel immotus conſiſtens, omnia ea, quæ ex directo ſecundum vel iuxta axem obuerſantur, cæteris paribus, clarius, & diſtinctius intuetur, quàm ea quæ ad latera ſecedunt, ita ſpecies per lentē in chartam deductæ, diſtinctiores ſunt quo axi viciniores, obtuſiores quo remotiores ab eadem: etiamſi diſtantiæ eædem ponantur. ratio à priore. quia vtrimque, tam in lente, d, quam in humore cryſtallino, u x, per axem & iuxta axem allapſæ ſpecies vel parum vel nil refractionis patiuntur: ideoque ſpecies exacte pinguntur. qualis autem eſt ſpecierum in oculo pictura talis etiam ſequitur viſio clara claram, hebes hebetem.

Secundò. ſicut oculus immotus & inuariatus conſiſtens, obiecta inæqualiter à ſe diſſita. inæquali viſione percipit, alia clarè, & diſtinctè, alia obſcurè & confusè; ita & lens conuexa immota conſiſtens, in chartam immotam proijcit rerum extrinſecus poſitarum ſpecies effectu planè diuerſo, prout ſcilicet, vel vicinæ, vel remotæ fuerint. Nam ſi viciniſſima clarè & diſtinctè fuerint præſentata, remotiſſima malignius apparebunt. idem omnino euenit in oculo obtutu vno. Contra ſi remotiora bene pingentur in charta, viciniſſima peius habebunt; idem fit in oculo, aſpectu vno. Ratio à priore in vtriſque: quia obiecta vicina proijciunt diſtinctam ſpecierum baſin, quæ viſibilia ordinatè præſentat, à lente aut humore cryſtallino longius, remota autem breuius: igitur cum in tubo baſin illam excipiat charta, in oculo fundus retinæ: impoſſibile eſt, vt ſimul

II.

& ſemel, vel charta vel Retina tunica excipiat vtramque baſin. & viciniorem, & remotiorem; nam ſimul & ſemel non poteſt magis & minus diſtare à lente vel humore cryſtallino; ſed vnam tantum habet diſtantiam. Vnde,

Tertiò. Sicut oculus ſolo motu circulari, conuerſus ad obiecta lateralia, eadem optimè diſcernit, prius hebetato aſpectu percepta, & prius directè atque diſtinctè viſa, nunc ex laterali obtutu ægrè admodum atque confuſe aſſequitur: ſic in ſpecierum intromiſſione, ſi charta vna cum lente & axe circa centrum lentis giretur, vt obiecta lateralia directa, & quæ prius erant directa fiant lateralia; videbuntur hæc obtusè, illa acutè &c. Ratio à priori, ex nulla vel parua radiorum refractione ſumitur.

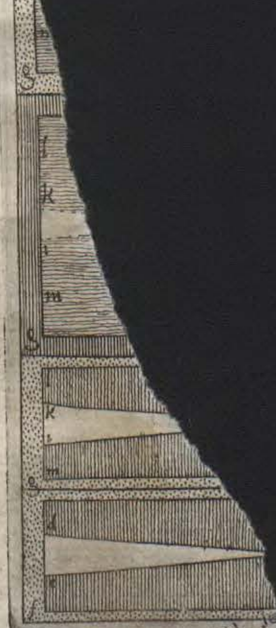
Quartò. Sicut oculus ad obiecta longe diſſita diſtinctè videnda, tunicæ retinæ ab humore cryſtallino diſtantiam vel abbreuiat, vel producit vt diſtinctè conſpiciat obiecta proxima; ita ſi lenti immotæ admoueatur charta, l m, pingentur in eadem diſtinctè obiecta remota, quæ antea non niſi confusè apparebant; viciſſim ſi eadem charta à lente conuexa procul amoueatur, cernentur proximè poſita diſtinctè, quæ in diſtantia chartæ breuiore apparuerant confuſa; vel certè lentes aliter formatæ erunt applicandæ.

Ratio explorata: quia obiecta remota ſuam ſpeciem ordinant in baſin communem minus diſtantem, vicina in eandem magis diſſitam. igitur vt oculus dicta obiecta bene percipiat, oportet vt tunica retina cum baſi communi coincidat, vnde maior minoruè ipſius acceſſus & receſſus exigitur; quemadmodum & chartæ maior minoruè admotio vel remotio à lente.

Cryſtallinus humor æquipollet aliquando multis lentibus.

Quintò. Quòd ſi, dum oculus tunicam Retinam vel admouet vel remouet ab humore cryſtallino, vt dictum, idem humor ſimul ciliarium proceſſuum à quibus pendet, aſtrictu, vel relaxatione attenuatur vel conglobatur; quod fieri in multorum oculis ego vix dubito: tunc idem cryſtallinus humor æquiualet pluribus lentibus in tubo. nam globoſior reſpondet lenti, quæ ſit minoris ſphæræ ſegmentum: dilatatior autem lenti maioris ſphæræ aſſimilatur; vtrimque enim

paria



...na
...o meo
...tis atq;
...iam in
...o Iubilæo
...undo ocu-
...per pupil-
...unicam
...ultis bru-
...am. Fa.
...me à
...ntia R.P.
...cam insti-
...um ab ali-
...alijs mon-
...rneam non
esse

B.1.
Præsentatio euersa;

Ars. Natura
C.1. 3.
Præsentatio recta; Visio euersa.

Ars. Natura cum Arte.
D.1. 4. D.2.
Præsentatio euersa; Visio recta.

Ars. Natura cum Arte.
E.1. 5. E.2.
Præsentatio euersa; Visio recta.

Ars. Natura manca, cum Arte.
F.1. 6. F.2.
Præsentatio euersa, Visio recta.

Ars. Natura manca cum Arte.
G.1. 7. G.2.
Præsentatio euersa, Visio recta.

...o ra-
...itudo angu-
...nfuſionem peperiſſet,
... pro meo inſtituto fuerit , vlti-
...n refractionis conum aliqualiter a-
...umbrare , reliqua verbis ſufficientibus explanare. Nam cętera ad refractionem pertinentia , in Oculo & refractionibus cæleſtibus abundè explicaui.

VT TVBVS OCVLVM , SIC Oculus in multis arte ſequitur tubum ,

CAP. XXIV.

IN prima figura vidiſti , quomodo Tubus accommodanda lente conuexa in ſpeciebus viſibilibus ſiſtendis imitaretur Oculum, ars nimirum naturam ; nunc in ſequentibus videbis, qua ratione Natura in auxilium adſciſcat artem, Oculuſque ſequatur tubum.

FIGVRA II. B. 1. & B 2.

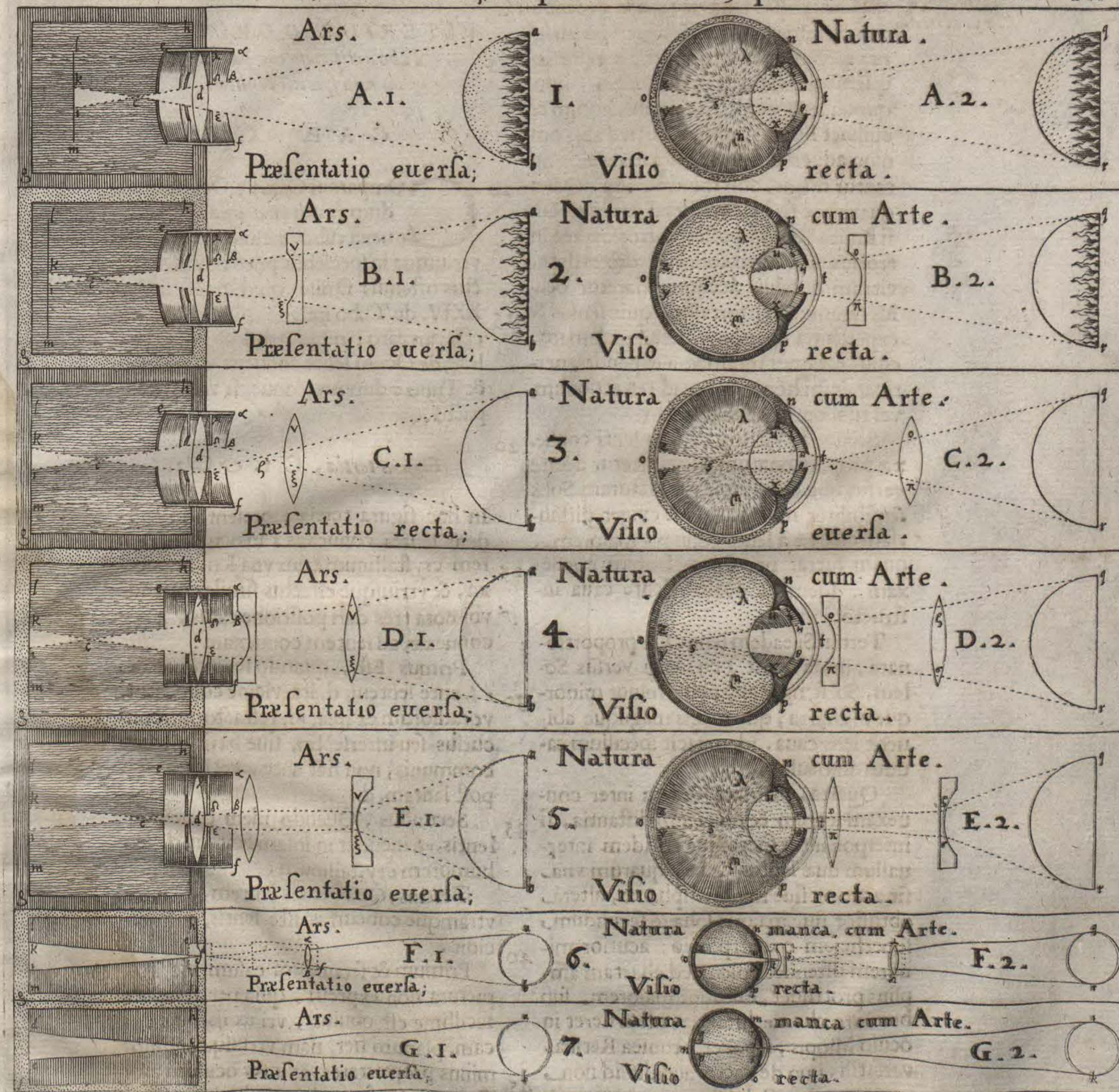
In hac enim figura ſecunda B , 1. & B, 2. id eſt , B, primo , & B, ſecundo ſignata , habes expreſſam imaginem tubi inuerſi , ſolius, ſine oculi ad ipſum acceſſu, prout ſpecies acceptas ſolus reddit ; in quo ad lentem conuexam d, accedit lens caua v ξ , cuius beneficio per refractionem conus à v c ξ b , fit longior , ideoque baſis i K in qua pictura diſtincta formatur , magis à lente d , propius ad chartam l m protruditur : & quia angulus ad interſectionem, c, acuitur & baſis, i K, contrahitur , fit imago minor. Eadem omnino in repręſentandis ſpeciebus accidunt

...ij.
...eui pol-
...humorem
...phæræ ſegmentis
...arum natura eſt, radios
...ractione intra breue ſpatium
..., inde fit, vt imaginem diſtinctam quidem & accuratiſſimam ſemper pingant , ſed quæ formale viſus ſenſorium , tunicam videlicet Retinam ſæpiſſime non aſſequatur , ſed intra humorem vitreum abſoluatur ; quo fit , vt oculus obiectam rem , vel omnino non, vel valde confusè percipiat , quia baſis ſeu ſectio coni radioſi communis , in qua ſpecies in picturam diſtinctam concurrunt, vel omnino tunicam Retinam ; non attingit, vel iam confuſis inter ſeſe radijs aſſequitur. Oculus autem nil ſentit, niſi quod à ſpeciebus viſibilibus offertur , & eo modo prout offertur. ſi clarè , clara; ſi diſtincte, diſtincta ; ſi confusè offeruntur , confuſa videt. In Miopibus igitur , cum obiecta remota, per ſe radios citius in baſin communem colligant , quàm vicina ; fit , vt eiuſmodi homines , proximè poſita ordinariè optimè videant, remota admodum caliginosè : quia illa ſpecies ſuas in baſin longinquiorem configurant, hæc in viciniorem; & ſic illa tunicam Retinam aſſequitur , hæc in vitreo ſuffocatur. Quia igitur lens caua hanc proprietatem habet , vt radios refractione dilatet , & per hoc vna cum lente conuexa ſpecies verſus Retinam producat; accidit vt Miopes aſcito tali ſpecillo iuuentur quidem egregiè ad remota bene videnda , ſed tamen ſub magnitudine apparenti minore; & hoc quidem quia anguli ad decuſſationem minores efficiuntur ; illud autem quia baſis communis ad retinam vſque ex humore vitreo protrudito. Similia accidũt, in lente conuexa d ; hæc enim humoris cryſtallini loco eſt ; quæ ſi diſtincto ſpecierum ſimulachro , chartam oppoſitam non aſſequitur , quod nimium diſtet à lente , aſſequetur præfixa inter lentem & obiectum lente aliqua caua. Vbi ſequentes accipe regulas.

Quare Miopes vtantur ſpecillis cauis ?

Tubi inuerſi , & oculi lente caua vtentis, ſimilitudo.

Prima



I.

De Tubo inuerſo, Regulæ practicæ.

Prima. Non omnis lens caua ſeruit omni lenti conuexæ, ſed requiritur aliqua inter illas ſphæricitatū in ordine ad radios refractos, quorū beneficio imagines eleganter depinguntur, proportio. quemadmodum etiam in oculo, non quodlibet ſpecillum cauum, aptum eſt cuilibet humori cryſtallino; ſed alijs omnino aduerſantur omnia caua; alijs aptantur magis, alijs minus acuta. Quanquam hoc ferè ex accidenti eueniat. Nam ſi tunica Retina poſſet antrorſus aut introrſus pro libito collocari; fortaſſis ad vitrum quoduis accommodaretur oculus quiuis: dixi fortaſſis, quia ſenſus & experientia in tubo videtur reclamare. cuius rationes modo non expendo, pertinet enim hoc proprie ad refractionum, vel tubi optici tractationem.

Secunda. Vitrum cauum lenti conuexæ proportionatum, ſi applicetur debitè verſus obiectum, reddet picturam Solis ſenſibiliter minorem, & exiget diſtantiam chartæ à lente conuexa maiorem, quam fuerat per ſolam lentem conuexam. Idem fit oculo, lente caua inſtructo.

Tertia. Si eadem lens caua proportionata, mota fuerit à conuexa verſus Solem, Sol ſemper apparebit minor minorque in charta, quo magis magiſque abiuerit lens caua. Idem facit ſpecillum cauum ad oculum.

Quarta. Seruata eadem inter conuexam lentem & obiectum diſtantia, ſi interponantur ſucceſſiue ad idem interuallum duæ lentes cauæ, quarum vna ſit acutior ſiue minoris ſphæræ, altera obtuſior ſiue maioris ſphærę ſecundum ſuperficiem cauam portio; acutior minorem oſtendet Solem ſed chartam amplius protrudet, obtuſior maiorem, ſub breuiore chartæ diſtantia; idem fieret in oculo Miopis, ſi polleret tunica Retina verſatili, imo de facto accidit id non paucis, qui tractabili humorum & tunicarum temperie ſunt à natura, vel conſuetudine donati.

COROLLARIVM.

Ex his licet concludere, oculum lente caua vtentem, nil aliud eſſe, quam Tubum inuerſum, ex arte & natura compoſitum; Tubum autem inuerſum, eſſe oculum artificioſum.

II.

VLTERIOR OCVLI CVM Tubo artificioſo comparatio, ex vſu ſpecilli conuexi.

CAP. XXV.

Comparaui Cap. 23. Oculum nudum, cum vna ſola lente conuexa tubo incluſa, & ſimiles vtriuſque in ſpeciebus præſentandis effectus oſtendi: ſimile quid præſtiti Cap. XXIV. de Tubo inuerſo, & Oculo lente caua armato: nunc haud abſimile molior, de Oculo lente conuexa gaudente, & Tubo è duobus conuexis vitris compacto.

Figura tertia, C. 1. & C. 2.

Lentis conuexæ ad conuexam tres ſunt caſus.

In hac figura tertia repreſento in tubo duas lentes conuexas; in oculo humorem cryſtallinum cum vna lente conuexa, & vtriuſque effectus ſimiles oſtendo vbi nota tres dari poſitione caſus, lentis conuexæ, ad lentem conuexam.

Primus Eſt, quando lens conuexa ν ξ, ante lentem, d, ita vicinè collocatur, vt radiorum ex ipſa, ν ξ, refractorum concurſus ſeu interſectio, ſiue baſis picturæ communis, non fiat ante, vel intra, ſed poſt lentem, d.

Secundus, Quando idem concurſus lentis, ν ξ, incurrit in ipſam lentem, d, ſeu humorem cryſtallinum.

Tertius, Quando cis lentem, d, inter vtramque concurſus iſte lentis, ν ξ, accidit.

Primum & ſecundum caſum hic in pictura non expreſſi, quia per ſe cuiuis facillime eſt obuius, vti ex ijs quæ dicam, planum fiet. nam vtriuſque nihilominus proprietates & inter oculum atq; Tubum conſonantias explicabo. Tertium adduxi, quia plus difficultatis & nouitatis, addo etiam vtilitatis habet.

Lentis conuexæ ad conuexam primus poſitione caſus.

Caſus primus.

Primus ergo caſus, vt dixi, nullam in experimentando vel artem vel difficultatem habet quam vt lentem aliquam

I.

quam, ν ξ, ita colloces ante lentem, d, vt interſectio radiorum primum fiat poſt lentem, d, non ante, nec in ipſa. hoc autem ſemper fit, ſi lentem lenti proximè coniungas (excipio ſphærularum minutarum ſegmenta, in quibus concurſus breuiſſimi fiunt, ſed hæc ad hunc vſum non ſunt) vbicunque igitur intra caſus huius latitudinem, quæ in lentibus planioribus, magna eſſe ſolet, lentem, ν ξ, debito ſitu locaueris, ſemper formoſæ radiorum picturæ diſtantiam corripies; ſed imaginem ampliorem efficies. idem omnino in oculo adhibito ſpecillo conuexo, fieri vel hinc euincitur.

Primus caſus.

Quia ſi res vicina (vt in presbytis contingit) vel maligne vel omnino non ſpectetur, adhibito ſpecillo conuexo & maior & clarior & diſtinctior videbitur. Experientia clara & omnibus obuia: & ad iuuandos presbytas vtiliſſimè adinuenta. qui cum habeant humorem cryſtallinum valde latū, & ex maioris ſphæræ ſegmentis cumpactum; fit vt obiecta præſertim vicina ſpeciem ſeu picturam viſibilem vltra formale viſus inſtrumentum, quod eſt tunica Retina, tranſmittant; & ſic videndi potentiam eludant: quam tamen voti compotem efficit ſuo aduentu lens conuexa, hæc enim ſpeciem illam liberius exſpaciantem reuocat, atque intra præſcriptos limites coërcet: id quod in tubo ſimiliter euenit. de qua re accipe ſequentes Regulas practicas.

De lentibus duabus conuexis, Regulæ practicæ.

Prima. Lens eadem conuexa lenti priori viciniſſima, & quaſi contigua, præbet picturam in charta debitè obtenta, maiorem, & diſtinctiorem, quam ſit illa, quæ ab vna tantum lente in eandem chartam ſub hac diſtantia projicitur; & omnium ampliatarum minimam, ſed clariſſimam, & diſtinctiſſimam, & quo magis à lente verſus obiectum accedit refert immota charta picturam ſemper quidem maiorem, ſed ſenſim confuſiorem atque obſcuriorem; maximam verò at maligniſſimam, quando in vltima Caſus primi capacitate atque diſtantia conſiſtit. Idem fit, applicito ad oculum proximè conuexo ſpeculiari. Nam teſte experientia, obiectum vicinum male viſum ſolo oculo, optimè percipitur adhibito ſpecillo conuexo, viſui proportionata, & ſub maiore quantitate, quam antea. quòd ſi ſpecillum ſenſim ab oculo verſus obiectum moueas, creſcet viſibilis quantitas apparens, ſed in videndo limpiditas deficiet, donec ad punctum euerſionis proximè accedas. Ratio à priore, in ambobus, eſt hæc; quod communis picturæ ordinatæ baſis, ſeu quod idem eſt, pictura vel ſpecies ordinata, antequam lens ad tubum, vel ſpeculare conuexum ad oculum adaptatur, hic trans Retinam, illic trans chartam excurrit, adeòque vtrimque picturæ ſedes, quæ in tubo charta, in oculo fundus tunicæ Retinæ exiſtit, pingenti humori cryſtallino, ſeu lenti conuexæ nimis vicina adiacet. Vnde extrinſecus adiecta lẽs vtrimq. proportionata, imaginem in chartam, & Retinam retrahit primum; & abſceſſu verſus obiectum in anteriora auocat, augendo quidem ideam, ſed interim quoq. confundendo,

Lentes duæ conuexæ idē faciunt, quod oculus cum vna.

Secunda. Lentes conuexæ, maiorum & minorum ſphærarum ſegmenta, vt in charta bene pingant ad lentem tubi aptatæ, vel diuerſas diſtantias requirunt chartæ à lente, & minor quidem minorem, maior maiorem; id quod in oculo vt plurimum fieri non poteſt, quia tunica Retina tam truſatilis vel conuolubilis non eſt; vel poſitiones diuerſas ante lentem, immota poſt lentem charta, id quod fieri ſolet in oculo. nam amotione ab eodem, multæ lentes quadrant, quæ alias ineptæ fuiſſent. Imo vix eſt lens conuexa, quæ hoc remedio, non poſſit aliquo modo aptari Oculo; nam ſi ſunt maiorum ſphęrarum portiones, facile ad viſum accommodantur, vti experienti planum erit; ſi ſunt minorum, oportet obiectum ad lentem prope attinere; & ſic tandem etiam à Miope dignoſcetur.

COROLLARIVM I.

Ex his concludo, Oculum lente conuexa præmunitum, eſſe Tubum partim naturalem partim artificioſum, è lentibus duabus conuexis adornatum, humore videlicet cryſtallino & conuexo ſpecillo: Tubum vero, duabus conuexis lentibus inſtructum, eſſe velut Oculum merè artificialem, inanimatum.

I.

COROLLARIVM I.

Hinc ratio datur, cur ſpecilla conuexa, ad obiecta remotiſſima raro ſeruiant; quia horum ſpecies ordinatæ trans tunicam Retinam rariſſimè excurrunt, atque ideo non indigent reuocatione, quæ per ſola conuexa vitra contingit.

EXPLICATVR CASVS II.

Caſus ſecundus.

Caſus ſecundus, Quando altera in tubo lens ita interponitur, vt in charta nullum obiectum ſed mera lux per vitrum ingreſſa compareat: aut ſpecillum conuexum ab oculo tanta diſtantia abſcedit, vt ex viſo antea obiecto, præter lucem oculus hauriat nihil. Hoc tum accidit, quando tam in lente chartæ vicina, quam humore oculi cryſtallino, ſpecies ab altera lente efformata, baſin ſuam communem, ſeu ordinatam picturam collocat: ſeu quod idem eſt, quando confuſionis punctum in chartam & tunicam retiformem peruenit.

Itaque in hoc quoque caſu tam oculi quam Tubi ſumma conuenientia ſpectatur: neque huius caſus varietas aut remedium eſt vllum. Nam in eo lens interiecta ſeu ſpecillum communem ſuam baſim expandit in humorem cryſtallinum, atque lentem præcedentem, ibique picturam ordinatiſſimam, atq. perfectiſſimam depingit; quam lens præcedens, ſeu humor cryſtallinus rurſus à ſe dimiſſam refractione confundit, vel diuidendo & ſpargendo vnumquodq. punctum totius viſibilis & ordinatæ picturæ in totam baſin communem; vel congregando totam imaginem ordinatam, in quoduis baſeos communis ſenſibile punctum: idem enim fit confuſionis chaos, ſiue vnumquodque viſibilis & ordinatæ ſpeciei punctum diſpergatur in totam communem baſim, ſiue tota ſpecies & Imago ordinata, in ſingula communis baſeos puncta transfundatur; ſemper enim pars quælibet coincidet cum qualibet; & pars quælibet dilatabitur in totum, & totum colligetur in partem vnamquamq. quæ res quia certiſſima eſt, & incredibilis tamen fortaſſis apparet, accipe ſchema & demonſtrationem ſequentem.

Baſeos confuſæ generatio.

II.

BASEON COMMVNIVM TAM confuſarum quam ordinatarum, à pluribus lentibus conuexis cauſſatarum, generatio, natura, effectuſque, nec non collatio ad oculum, & omnimoda vtrimque ſimilitudo demonſtratur,

CAP. XXVI.

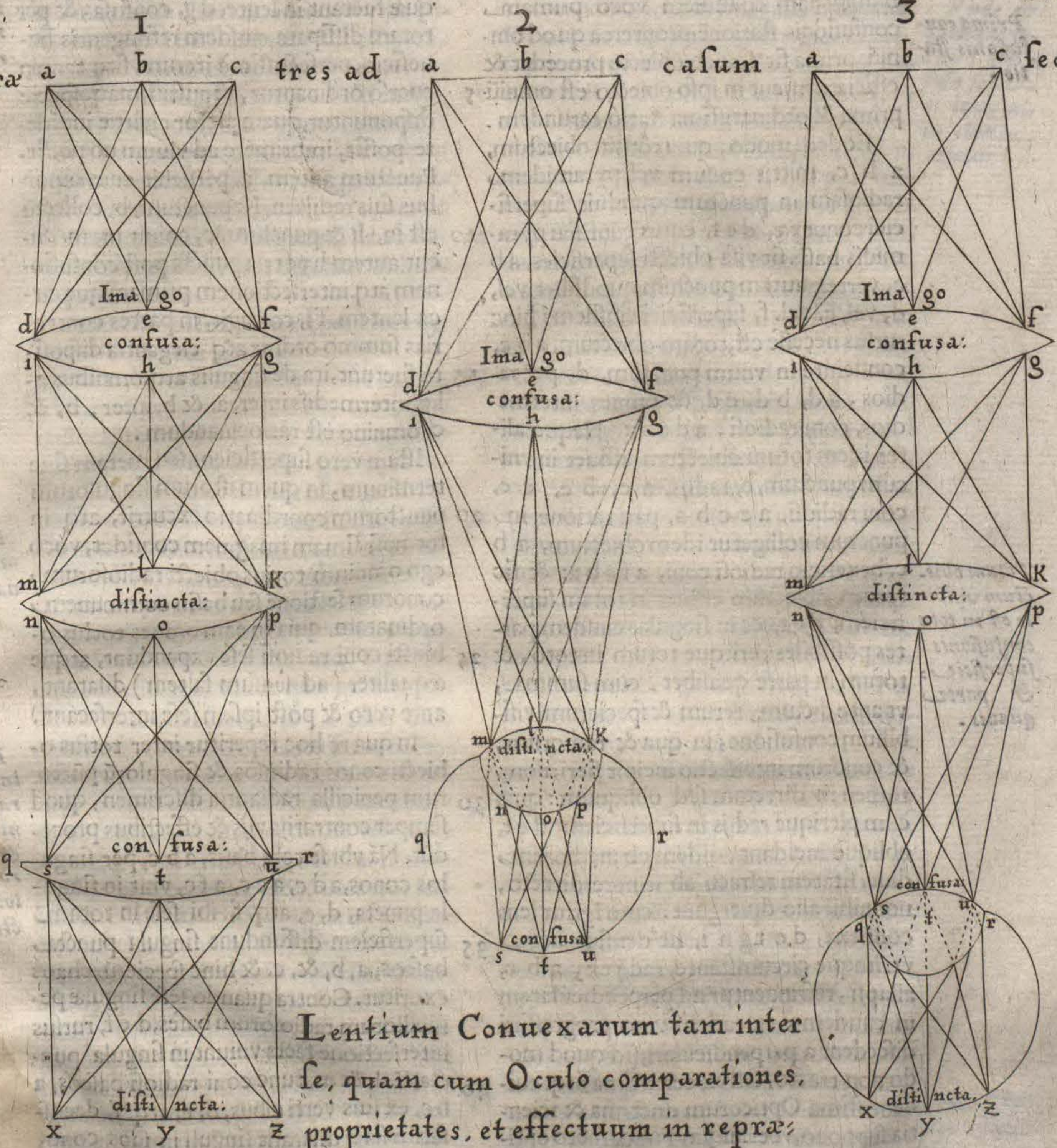
Qvandoquidem res hæc per ſe intricata & obſcura, neque diagrammate vllo in ſchematiſmo hactenus explicato, expreſſa eſt; oportet eam hic ſingulariter enucleare; quia non tantum toti Opticæ & Operi huic aliquam lucem afferet, ſed ad tubum è meris lentibus conuexis adornandum, & penitus intelligendum, ad ſpecies erigendas, ad Microſcopia, & multa alia Thaumatoſcopia fabricanda eſt id multo maximè neceſſarium. vbi tamen aduerte, me in ipſa lentium craſſitie lineas refractionum non exprimere; ſed ſupponere factas; confuſio enim in tantillo, tantas minutias non patitur.

Igitur ſit obiectum viſibile, a b c; quia ergo quodlibet illius punctum, ex ſe emittit ſphæram radioſam, ſi in exemplum aſſumantur tria puncta ſpectabilia, a, b, & c, non eſt dubium ex, a, caſuros radios infinitos in totam lentis, d e f, ſuperficiem conuexam qui ſint, exempli cauſſa, a d, a e, a f, & omnes poſſibiles intermedij, & ſic vnicum punctum, a, effuſum eſt in totam, d e f, ſuperficiem globoſam.

Eodem modo punctum viſibile, b, radioſo ſuo penicillo, b d e f b, occupat eandem totam ſuperficiem, d e f. Simili ratione punctum, c, mittit conum radioſum, c d e f c, in eandemmet ſuperficiem: & quia radiationes iſtæ non ſunt figmenta phantaſtica, ſed veriſſimæ, & naturales ſpecierum viſibilium ex obiecto effuſiones ſeu emanationes; hinc veriſſimum eſt, viſibilis punctum quoduis eſſe cum quouis alio in ſuperficie eadem, d e f, & cum omnibus ſimul: & omnia rurſus atq. ſingula collecta cum quouis. quæ res abſq. dubio ſimulachrorum viſibilium confuſionem

Confuſionis generatio.

nem



Lentium Conuexarum tam inter ſe, quam cum Oculo comparationes, proprietates, et effectuum in repræſentando ſimilitudines.

I.

nem ſummam parit: & hinc iſtam ego omnigenam colluuiem voco primam confuſionis ſtationē; propterea quod omniū prima ſit ſiue ab obiecto procedat & efficiatur: ſicut in ipſo obiecto eſt omniū prima & ordinatiſſima ſtatio earundem.

Prima confuſionis ſtatio.

Eodem modo, quia totum obiectum, a b c, mittit conum vel pyramidem radioſam in punctum quoduis ſuperficiei conuexæ, d e f, cuius coni ſeu pyramidis baſis ſit viſa obiecti ſuperficies, a b c, vertex autem punctum quodlibet vel, d, vel, e, vel, f, ſuperficiei eiuſdem: hinc rurſus neceſſe eſt, totum obiectum, a b c, conuenire in vnum punctum, d, per radios, a d, b d, c d, & omnes intermedios, coni radioſi, a d c b a. Neque aliter idem totum obiectum affluet in vnicum punctum, e, radijs, a e, b e, c e, coni radioſi, a e c b a. pari ratione in punctum colligetur idem obiectum, a b c, beneficio radioſi coni, a f c b a: & ſic totum obiectum affluet in totam ſuperficiem, d e f, & in ſingulas eiuſdem partes poſſibiles, eritque totum in toto, & totum in parte qualibet, cum ſumma, vt ante dictum, rerum & ſpecierum viſibilium confuſione; in qua & radiorum, & conorum interſectio incipit fieri; non tamen in directum ſed obliquum: quia cum plerique radijs in ſuperficiem, d e f, obliquè incidant, ijdem ob mediorum diuerſitatem refracti ab itinere directo, nonnihil alio diuergunt. cum igitur lens conuexa, d e f g h i, ſit denſior aëre vtrimque circumſtante, radij ex, a b c, allapſi, refringentur ad perpendicularem in eandem; ex eadem verò progreſſuri diſcedent à perpendiculari, (id quod modo non tracto, ſed ex certiſſima atq. euidentiſſima Opticorum doctrina & ſcientia ſuppono, vberiuſq. in Fundamēto optico ſeu Oculo explanaui) atq. idcirco, a d, ex, d, perueniet in, i, (apud, i, ſunt diuerſa puncta, ſed propter paruū diſcrimē coniuncta repræſentantur.) & hinc in, K, appellet, punctū ſuperficiei cōuexę, k l m, lentis, K n. ſic radius, a e, per, h, tendet refractione in idem, K, neq. aliam ſtationem eliget radius, a f, qui per, g, refringetur itidem in, K; Sic radij, b d, & b f, per i, & g refracti, coibunt in, l. Pariter omnes radij puncti, c, c d, c e, c f, per, i, h, & g, refractione coadunabuntur in vnicū punctum, m. Et ſic omnia radioſa ſingu-

Totum obiectum viſibile eſt in tota confuſionis ſuperficie, & parte quauis.

II.

lorum punctorum viſibilium penicilla, quæ fuerant in lente, d g, confuſa, & per totam diſſipata, eiuſdem refringentis beneficio, perfectiſſimè iterum, ſitu tamen euerſo ordinantur, venuſtiſſimàq. ſpecie diſponuntur, quam pictor chartæ inuidere poſſit, imprimere ad viuum nō poſſit. Punctum autem, a, peruenit cum omnibus ſuis radijs in, K: punctum, b, collectū eſt in, l: & punctum, c, coiuit in, m. Sicut autem hæc tria puncta poſt confuſionem atq. interſectionem primam quę circa lentem, f i, contigit, in partes contrarias ſummo ordine atq elegantia diſpoſita fuerunt, ita de ſingulis atq. omnibus alijs intermedijs inter, a, & b, inter, b, & c, omnino eſt ratiocinandum.

Baſis communis ordinatæ generatio.

Iſtam vero ſuperficiem, ſeu metam ſiue terminum, in quem iſtorum ſingulorum punctorum coordinatio excurrit, atq. in formoſiſſimam imaginem conſidet, voco ego omnium totius obiecti radioſorum conorum ſectionē ſeu baſin communem ordinatam, quia in eam omnes totius obiecti coni radioſi ſeſe expandunt, atque æqualiter (ad ſenſum ſaltem) dilatant, ante vero & poſt ipſam ſeſe interſecant.

Baſis communis ordinata, Quæ?

In qua re hoc reperitur inter totius obiecti conos radioſos, & ſingulorū pūctorum penicilla radiantia diſcrimen, quod ſemper contrarijs vijs & effectibus procedūt. Nā vbi ſe tota baſis, a b c, per ſingulos conos, a d c, a e c, a f c, vnit in ſingula puncta, d, e, atq. f,: ibi ſeſe in totam ſuperficiem diffundunt ſingula puncta baſeos, a, b, &, c. & hinc ſpecierū chaos exoritur. Contra quando ſeſe ſingulæ penicillorum radioſorum baſes, d e f, rurſus interſectione facta vniunt in ſingula puncta, K, l, & m, tunc coni radioſi baſeos, a b c, ex ſuis verticibus, d, e, atq. f, decuſſatim ſeſe dilatant ſinguli in ſuos conos radioſos, ad vnam communem baſin, K l m, caſtra metantes: & hinc bonus iterū ordo atq. diſtinctus ſingulorum ſitus & locus exurgit: quia tota baſis, K l m, toti viſibili, a b c, & ſingula baſeos puncta, K, l, m, ſingulis obiecti punctis, a, b, c, tantum reſpondent. Punctum enim, a, ex, a, diſperſit ſuum penicillum per totam lentem, d g, ſed hinc tanquā ex baſi confuſionis comuni, refractionis beneficio collectū eſt cono, d e f k, in vnicū verticēm ſeu pūctū, k, Sic, b, ex eodē, d e f, in, l, ſic c, in, m: adeòq. ꝗlibet ſuū & cōpetentem

Diſcrimen inter conum radioſum vnius puncti, & conum radioſum totius obiecti.

I.

ſibi locum occupat, abſque conſortio & commixtione alterius: ideoq. & tota baſis, a b c, toti baſi communi ſeu ſuperficiei repræſentatiuæ, K l m, reſpondet, ſitibus tamen inuerſis, propter ſectionem conorum in communibus verticibus, d e, & f. E quibus quia coni euerſi in vnicam communem baſin, K l m, dilatantur, neceſſe eſt vt ſicut ex vna baſi, a b c, omnia in vnum apicem, d, coegerunt ita ab eodem diducendo in ſuos digerant ordines atque ſtationes.

Præterea vbi ſingulorum punctorum penicilla radioſa ſuas conſtituunt baſes, nimirum in ſuperficie, d e f, illic baſeos, a b c, coni radioſi, a c d, a c e, a c f, ſuos collocant vertices: & vice verſa, quando euerſi coni, i K m, h K m, g K m, ex baſe, a b c, ſuas baſes ſimul collocant in ſuperficie ſeu ſectione, K l m, ibidem punctorum radioſorum penicilla ſuos terminant apices, K, l, atq, m,. Atque hanc ſuperficiem, ſeu tranſuerſam ad rectos axi angulos ſectionem, baſin communem ordinatæ picturæ ſtatuimus atq. nominamus, ob dictas rationes: quæ quidem baſis ex lente refractoria, d e f g h i, ſuos præſtitutos terminos habet fixos & immutabiles, quamdiu obiectum, a b c, eadem magnitudine & diſtantia ex aduerſo obſiſtit ſitu firmo; quorum vel vnius immutatione, etiam baſeos illius limites ſituſq. variari certum eſt, (licet hoc in lentibus maiorum ſphærarum ad ſenſum non ita cito aduertatur,) propter variatam radiorum ab obiecto viſibili incidentiam, quæ variabilis etiam refractionis occaſionem ſubminiſtrat, ex quia deinde alia atq. alia radiorum atque conorum conuergentia vel diuergentia, baſeoſque communis mutata ſtatio, aucta vel imminuta area, atque ſimulachri viſibilis imago enaſcitur. In cuius ſedem ſemel ſtabilitam, K l m, ſi intromittatur mundiſſima charta, vel ſimile quid, efferet ſeſe tanquam in ſolio proprio illic ſpecies illa venuſtiſſima atq. oculis amatorum ſuorū ſpectandam præbebit, & quanquam filia lucis ipſa ſit, tamen alienam odit, propria ſolum multo illuſtriſſima euadit. & hæc de ſpeciei intromiſſione atque in oppoſita charta formoſiſſima effigiatione ſecundum ſitum euerſum per vnicam lentem ſatis dicta & demonſtrata ſunto, occaſionaliter. Nunc ad

II.

Rhombum.

Quando in locum Imaginis ordinatæ, K l m, coincidit lens aliqua conuexa, K n, ſeu quod idem eſt, quando lens, d g, ſuo à lente, K n, diſceſſu, & ad obiectum, a b c, acceſſu, picturæ ordinatæ ſimulachrum in ſuperficiem, K l m, lentis, K n, deduxerit, tunc in charta, q r, poſt lentem, K n, obuerſa, nulla penitus ſpecies expreſſa viſitur: ſed meriſſima lucis cuiuſdam non limpidæ, ſed turbulentæ & triſtioris imago. Ratio à priori. Quia rectè collocatæ & bene ordinatæ ſpeciei imago reſidet in ſuperficie, K l m, illuc tranſlata lentis, f i, interiectu & receſſu. iam lens, K n, quia perſpicua eſt, hoſpitium ſtabile ideæ ordinatæ non prębet, ſed eandem vlterius translegat; quia verò ipſa denſior conuexa ſuperficie amicitur, ſpeciem & radios eiuſdem ſub quibus defertur, refractione ita attemperat, vt in chartam, q r, eadem confuſione accidant, ſicut ab obiecto, a b c, in lentem d e f. nam quodlibet punctum, K, l, m, exſinuatur iterum in integrum penicillum, cuius baſis quidem ſit area, ſ t u, in chartam, q r, explicata, vertex autem punctum vel, p, vel, o, vel, n, &c. poſt factam in lente radiorum ſectionem. Sicut autem ſingula puncta, interſectione & refractione explicata, in vnam communem ſuperficiem ſeu baſin, ſ t u, diffluunt; ita viciſſim tota pictura ordinata, K l m, in ſingulorum conorum radioſorum vertices, ſ, t, & u, confluit, tota ergo ſpecies, K l m, in tota baſi oppoſita, ſ t u, & tota in quolibet eiuſdem puncto reſidet; contra quodlibet ſpeciei punctum, vel, K, vel, l, vel, m, in quolibet puncto eiuſdem baſeos, atq; in tota baſi inhæret. & hæc eſt ſecundæ, atque perfectæ confuſionis altera ſedes, atque imago; & per omnia reſpondet confuſioni, d e f. Et eodem modo ſe habet in repræſentando, K l m, ad, ſ t u, quo, a b c, ad, d e f, & rurſus, d e f, ad, K l m, ſicut ſe habet, ſ t u, alia lens loco chartæ, ad, x y z, aliam chartam, & ſedem picturæ ordinatæ; in qua ſpecies conuerſas, & erectas aſpicies.

Vnde & quomodo pictura confuſa ſeu chaos imaginis in charta oriatur

Sedes confuſionis ſecunda.

In hoc ſecundo duarum lentium caſu, confuſio ſemper manet, & chartæ, q r, ſecundum acceſſum & receſſum variatio nil facit; non diſcedendo,

I.

quia radiorum perseuerans sectio & diuaricatio, omnem speciei vigorem iam ante attenuatum penitus dissipat: non accedendo, quia intersectio conorum ad lentem vsque, n o p, durat; & licet in vicinia ipsius aliquid appareat, tamen id ipsum debile & nebulosum existit, atque præsenti intentioni non satisfacit.

Quæ de lentibus hactenus artificiosè in tubo ad sedes confusionis & distinctionis compositis dixi, valent etiam omnia in oculo, prout est cernere in figura 2. in qua locum lentis, K n, in tubo positæ, occupat in oculo humor crystallinus m p, totamque picturam ordinatam à se haustam, transmittit in tunicæ Retinæ fundum, s t u, ibique nil nisi meram lucem refert. in tertia vero figura, vbi humor crystallinus stationem confusam, q ſ t u r, occupat, eandem speciem in ordinem redigit, ideoque imaginem perelegantem, x y z, in fundo Retinæ, q x r, efformat.

COROLLARIA.

Primum. Ex his manifestum est primò lucis diffusionem & propagationem esse fluxum rectilineum, alioquin tam præcisa, munda, ordinata & distincta specierum coordinatio per radios refractos non fieret. Secundo, Lucem minorem maiori superadditam in eandem subiecti partem, splendoris intentionem augere. Tertio, Lucem luci superadditam physicè non misceri, etiamsi eandem subiecti partem occupet vtraque.

Secundum. Eadem manifesta sunt de speciebus colorum. Similia enim agunt & patiuntur, mutuis intersectionum consortijs.

Tertium. manifestum est, actum videndi non esse idem, quod speciei visibilis presentatio. nã quãdocunq. species euerso situ pingitur; visio recta elicitur; quando pictura erecta cõsurgit, visio fit euersa.

Quartum. Visio sequitur picturam, clara claram, distincta distinctam, confusa confusam.

Quintum. Euidens est, ex his humorem crystallinum non esse formale visus organum, sed solam tunicam retinam.

Quia quando pictura distincta humori crystallino inhæret, nulla fit visio, vllius obiecti discreta, cum deberet tum

II.

maximè fieri, quod species visibilis ordinata illi insideat.

Sextum. Eodem modo nulla oculi pars post tunicam Retinam est formale visus organũ; quia quando pictura trans illam versus celebrum exporrigitur, tum ex obiecto visibili nil percipitur. Contra quando imago speciei ordinata tunicam Retinam occupat, visio perfectissima efficitur quãdo tota extra eandẽ versatur, nulla fit visio; quãdo demũ medio sese modo habet, visio imperfecta & confusa cõsurgit.

DE CASV TERTIO, QVANDO lentis, ν ξ, concursus seu basis communis ante lentem, d, *absoluitur.*

CAP. XXVII.

Hic casus expressus est, in schemate communi, modis septem distincto, propterea hic figuram specialem ipsius non adduco. Proinde effigiem, C 1. duarum lentium, d, & ν ξ, & C 2. Oculi, u x, nec non lentis, ο π, præfixæ, dum hæc explico, considerabis.

Casus ergo tertius est, quando ante lentem, d, lens ν ξ, ita collocatur, vt intersectio, ξ, seu communis basis distinctionis quam facit lens, ν ξ, ante lentem d, terminetur; tunc enim hæc idest lens, d, incipit subintrare conos confusos, à lente, ν ξ, interposita proiectos. quia basis communis picturæ ordinatæ, tametsi ad sensum latitudinem aliquantulam habeat eaq. valde differens sit, propter sectionem radiorum, & conorum inter sese vel magis vel minus obliquam, (quia quo sectio illa obliquior, hoc baseos communis ad sensum statio est rursum & prorsum longior; quo decussatio rectior, hoc breuioris interualli & moræ statio inuenitur) vniuersim tamen, qualescumq. tandem lentes conuexæ existant interuallo longo non continetur: hinc fit vt lens, ν ξ, interiecta, atq. versus obiectum promota picturam ordinatam lenti primæ cito eripiat, inq. locum speciei distinctæ, offerat imaginem radijs & conis sese passim intercursantibus confusam: ex quo ipsa lens d, eandem incipit quamprimum ordinatam in chartam debitè oppositam depingere. de qua re accipe regulas sequentes certissimas.

Regu-

I.

REGVLAE PRACTICAE.

Prima. Omnis lens conuexa à speciebus visibilibus quibuscunque confusis & perturbatis insessa, easdem in chartam debitè oppositam ordinat atque distinctè præsentat; siue species illæ sint acceptæ immediatè ab ipso obiecto visibili, siue ab alia, alijsuè lentibus conuexis inter obiectum & dictam lentem interceptis. Ratio à priori, & data & demonstrata in prioribus, ex radiorum & conorum radiosorum ordinatione, beneficio refractionis.

Secunda. Omnis lens conuexa à speciebus visibilibus quibuscunque tandem ordinatis atque distinctis insessa, easdem in chartam oppositam confusas atque sine ordine traijcit, siue species illæ sint ab obiectis immediatis, siue ab alijs lentibus allapsæ. Ratio horum à priore in prioribus est data. Quia specierum ordinatarum singula puncta sese expandunt in totam confusionis basin chartæ congruam.

Tertia. Quamprimum lens interposita ν ξ, sedem totam distinctionis versus obiectum à lente, d, extraxerit, lens d statim imaginem intra se acceptam, apud chartam ordinato, distincto & conuerso situ refert.

Quarta. Quo magis lens ν ξ, sedem distincti & euersi situs à lente, d, versus obiectum abripit, hoc pingit lens d imaginem synceriorem, & minorem, sub distantia chartæ breuiori. seu, quod eodem, recidit, facit conorum breuiorum basin communem semper minorem picturam vero puriorem & fortiorem. Ratio à priore. Quia cum lens d, sedi distinctionis adhuc vicina existit, minor conorum & radiorum confusio accidit, & sic imago ex eadem minus purgata nascitur. nam confusissimus radiorum in conuexam lentem d, affluxus, parit imaginem ordinatissimam, ordinatissimus, confusissimam; minus ergo ordinatus, minus distinctam dabit. Maior autem hic & remotior pingitur species, quia obiectum, quod est imago lentis interpositæ, &c. est vicinius, & radijs agit lateralibus. Discessu vitri, obiectum in eodem elongatur, & confusio ampliatur, plurimi radij ad latera in auram abeunt, sicque minori distantia, purior & minor imago

II.

nascitur: quia minus de lente conuexa occupatur.

Dictorum applicatio ad oculum, specillo conuexo post situm euersum vtentem.

Qvomodo se habeat humor oculi crystallinus ad specillum seu lentem conuexam in statu erecto, in situ cõfuso, dictum est paullo ante in prioribus; nunc eundem consideremus in statione euersi situs ad lentem conuexam; & experiemur eadem quæ modo de lentibus inanimatis asseruimus, simili ratione euenire in Oculo. Nam quam primum oculus lentis alicuius conuexę statum confusum excesserit, statim incipiet obiectum, euerso tamen situ, magnum quidem, sed adhuc informe satis intueri; sensim vero, lentis ab oculo, vel huius à lente abitione, minuetur, sed vehementer mundabitur & discernetur res ab oculo per lentem situ euerso conspecta. Euidens igitur est, eandem in tunica retina fuisse repræsentatam, talem qualis cernebatur situ conuerso: nam speciei in oculo præsentatio differt ab ipsa visione, & semper sitibus contrarijs perficitur. Itaque similitudo oculi cum tubo non consistit in visione, sed in specierum visibilium receptione: sicut enim species visibiles per lentes duas conuexas in chartam, ita per lentem vnam conuexam & humorem crystallinum pinguntur in tunicam retinam: actus autem videndi superueniens, non est ista pictura, sed est picturæ vitalis & animata comprehensio. In præsentatione igitur specierum visibilium, cæteris paribus aut similibus, comparatio & paritas consistit.

Oculi lente conuexa situ euerso vtentis, cum lẽtibus duabus cõuexis, germana similitudo.

COROLLARIVM I.

Ex hisce facile, ingeniosus Lector, construet sibi tubum pro speciebus in charta erigendis. Sunt enim duo vitra conuexa prædicto modo disposita.

COROLLARIVM II.

Colligitur Oculum vno conuexo, dicta ratione vtentem, esse tubum ex arte & natura conflatum; tubum vero lentibus

I.

tibus duabus constantem, dici posse, oculum mere artificiosum.

COROLLARIVM III.

Etiam pro Microscopio aliquid hinc peti potest.

***FIGVRA QVARTA** D, 1. D, 2. explicatur, & occasione illius, vis ex natura lentis cauæ, eiusque cum lente conuexa coniunctæ effectus & proprietates ostenduntur, adeòque Tubus Opticus communis demonstratur.*

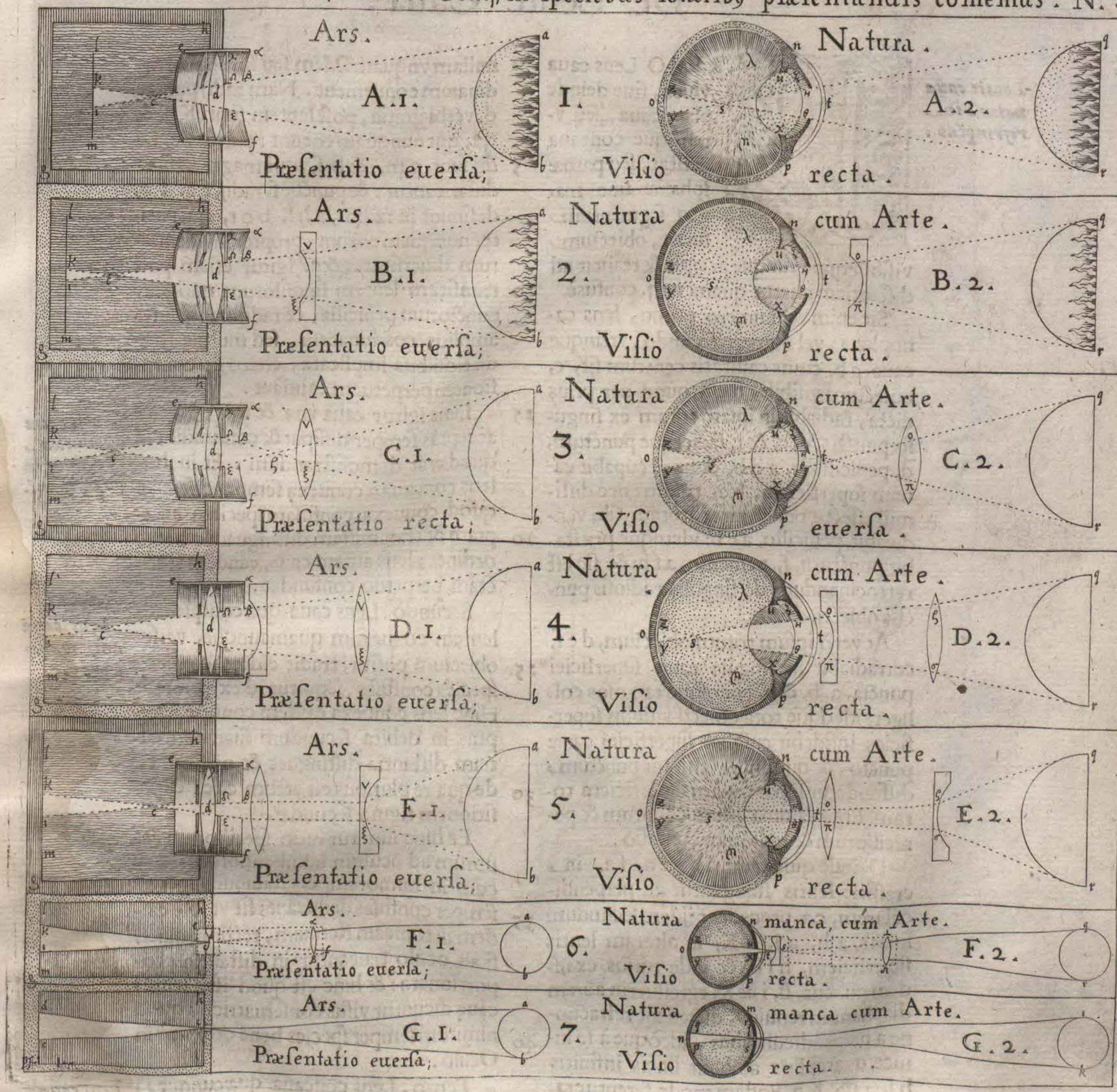
CAP. XXVIII.

Figura 4.D.1. & D.2.

In, D, 1. repræsentatur lens conuexa, d, lens caua ει, & conuexa νξ. est eadem constitutio, quam habet oculus per Helioscopium in Solem, vel Telioscopium in visibile aliud. Vtrobique idem fit radiorum & conorum radiosorum situs, vtrobique præsentatio speciei eadem. Nam in D, 1. radij per νξ, & ιη, deferuntur toti adhuc confusi, & neque dum plenè decussati in lentem, d, & ob hanc caussam lens, d, confusionis sedem ingressa, eosdem ordinat & situ euerso distinguit in, ιK, forma maiore, quam alioqui contingeret. Sic oculus in schemate D, 2. picturam, y z, euerso situ recipit, sed obiectum Solem

II.

1 q r, recto percipit. Cæterum, licet oculus admotus tubo vehementer iuuetur, teste toto mundo, tamen Telioscopium ipsum per se nude spectatum, præ-
5 positione lentis, d, ante lentem cauam ιη non adiumentum sed impedimentum accipere videtur. Quia si solus tubus, ef, in Figura 6. F, 1. Soli, ab, obuertatur, Sol maior est illustrior inci-
10 det in ιK, quam si idem fiat per lentes νξ, ιη, præposita, d. Sol enim minor & sub breuiore distantia videbitur, Quod si natura oculum sine humore crystallino dedisset, prout repræsenta-
15 tur in F, 2. idem faceret Helioscopium in Oculo, per pupillæ apertum foramen u x, ingressum, Solem excipiens in fundum Retinæ, o, quod facit Telioscopium e f, Solem, a b, per lentes αβ, & c d,
20 transmittens in chartam, l m. Igitur in figura 6. accommodatur tubo F, 1. perfecto, Oculus maneus F, 2. Natura manca arte adiuta, arti soli. Et hæc quidem generatim dicta sunto, de hac
25 figura quarta, quæ cum Tubum opticum communem, in manibus omnium versantem, lentemque cauam complectatur, oportet de ipsis paullo altiorem disputationem instituere.
30 Igitur, vt dixi, in Figura 4. accommodamus & comparamus oculo D. 2. integro, accessione Tubi perfecto, Telioscopium D. 1. præposita lente, d; vt ex omni parte paritas positionis & ef-
35 fectuum similitudo compareat. Quæ omnia vt à fundamentis rectius intelligantur accipe sequentia.



I. II.

De Lente Caua.

Lentis cauæ natura in refringẽdo.



PRIMO. Lens caua vnica, siue deinde planocaua, seu vtrimque concaua existat, seu paruæ sphæræ siue magnæ segmentum fuerit, obiectum visibilequodcunque accipit & traijcit ad distantiam chartæ quamcunq. confusè.

Sit enim vel numero primo, lens cauoplana, vel numero secundo, vtrinque caua, a b, cuius cauitatis centrum sit, c, obiectum visibile, d e f, quod per prius dicta, radiabit in ipsam totam ex singulis punctis, d, e, & f, facietque punctum, d, penicillum, a d b, & sic occupabit cauam superficiem, b a, totam: nec dissimili effectu punctum, e, totam sibi vendicabit, penicillo, a e b: idemque præstabit punctum, f, penicillo, a f b; & sic est retrocinandum de singulis radiosis punctis obiecti, d f.

At verò ipsum totum obiectum, d e f, corradiabit in singula cauæ superficiei puncta, a, b, & g, conosque radiosos colliget; ideòque tota obiecti visibilis superficies insidebit cuilibet superficiei cauæ puncto, & quodlibet visibilis punctum diffundetur super cauam superficiem totam. Ergo summa erit & conorum & penicillorum & radiorum confusio.

Deinde quia radij, d a, e a, f a, in crassitie lentis franguntur ad perpendicularem, c a, procedent ijdem secundum lineas, a h, a i, a K, in alteram lentis superficiem, h i k, & inde rursus ex ijsdem punctis, h, i & K, egressuri in aërem diaphanum tenuius, discedent refractione à perpendicularibus, ideòque à se inuicem amplius abibunt lineis infinitis h l, i m, K n. Eodem modo ferentur radij, d b, e b, f b, secundum radios, b o, b p, b q; & hi progredientur, secundum o r, p s, & q t. Non secus radij, d g, e g, f g, profluent secundum refractos, g u, & g x, & hi pergent secundum, u y, & x z. nam solus radius, e g, per centrum, c, transiens, à refractione immunis est. cum igitur vnius puncti radij in aërem egressi non colligantur, sed ex maiore parte amplius dispergantur, in nullam vnquam sedem seu stationem ordinatam conuenient. Nam radij puncti, d, verbi gratia, post lentem sunt, K n, & q t, qui nunquam coëunt: puncti, e, radij sunt, a m, & b s, qui magis semper diuaricantur: & puncti, f, radij, f a, f b, desinunt in radios, a h l, b o r, qui pariter nunquam coëunt, propter incidentiarum diuersitates &c. Igitur etiam post transitam lentem singulorum quoque punctorum penicilla, & radij nunquam amplius coadunantur, sed mutuis irradiationibus implicata, chaos & confusionem perpetuam caussant.

Lentis cauæ à conuexa in refringendo discrimẽ.

Lens igitur caua vna & sola, species acceptas semper dissipat & confundit, id quod erat demonstrandum. Et in hoc lens concaua à conuexa semper discrepat quod conuexa confusam speciem acceptam & transmissam distinguat & bene ordinet; lens autem caua, eandem traiectam, perpetuo confundat.

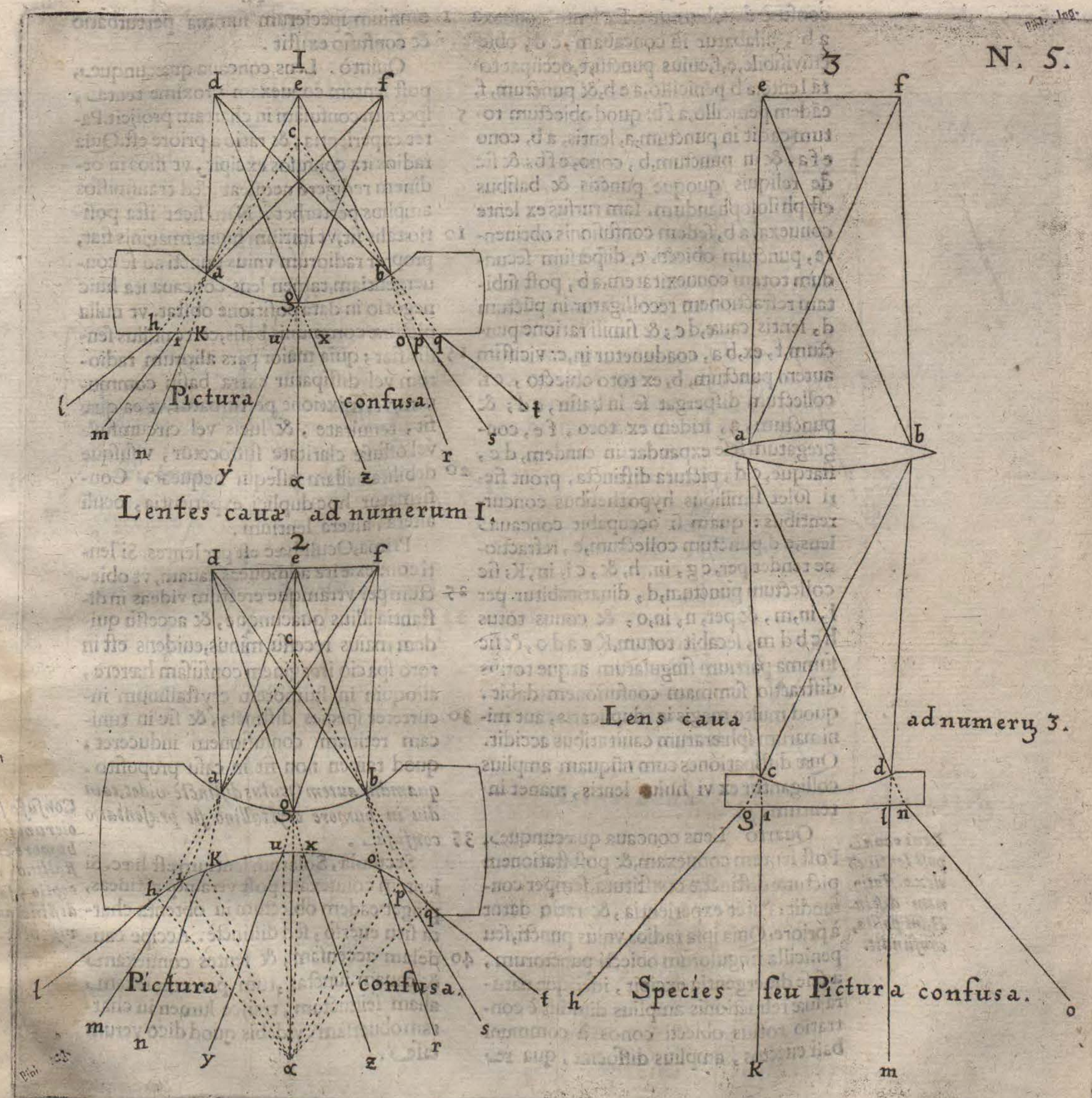
Lens caua ante conuexam.

Secundò. Lens caua quæcunque ante lentem conuexam quamcunque, versus obiectum posita, tradit eidem conuexæ species confusas. sequitur id ex priore. Hinc lens conuexa easdem confusè acceptas in debita secundum suam potentiam distantia distinguet & ordinabit. de qua re pluribus est actum circa expositionem figuræ secundæ.

Et hinc sumitur ratio specillorum cauorum ad oculum adhibendorom; quæ cum in humorem crystallinum species semper confusas deducant; fit vt ipse easdem in tunicam Retinam, rectè ordinet, si ab oculo teneantur in distantia proportionata: & hinc est quod istæ lentes cauę dicuntur visus conseruatrices; quod nimirum semper species bene ordinent in Oculo.

Lens caua post conuexam, in stationem ordinatam collocata, confundit.

Tertiò. Lens concaua quæcunque, post lentem conuexam in stationem ordinatæ & distinctæ speciei collocata simulachrum. in chartam confusum proijcit. Patet experientia, & probatur ratione à priori: quia singula visibilis puncta in sede illa vnita, lens caua accepta disgregat, & basis communis conorum radiosorum, quæ sola pulchram picturam exhibet, mutuis sectionibus & diuaricationibus dissipatur, & in chartam omnia con-



I.

confusè deuehuntur. Ex lente conuexa a b, allabatur in concauam, c d, obiectũ visibile, e, f, cuius punctũ, e, occupat totã lentẽ, a b, penicillo, a e b, & punctum, f, eãdem penicillo, a f b: quod obiectum totum cadit in punctum, a, lentis, a b, cono e f a, & in punctum, b, cono, e f b; & sic de reliquis quoque punctis & basibus est philosophandum. Iam rursus ex lente conuexa, a b, sedem confusionis obtinente, punctum obiecti, e, dispersum secundum totam conuexitatem, a b, post subitam refractionem recolligatur in pũctum d, lentis cauæ, d c; & simili ratione punctum, f, ex, b a, coadunetur in, c: vicissim autem punctum, b, ex toto obiecto, e f, collectum dispergat se in basin, c d; & punctum, a, itidem ex toto, f e, congregatum sese expandat in eandem, d c, fiatque, c d, pictura distincta, prout fieri solet similibus hypothesibus concurrentibus: quam si occupabit concaua lens, c d, punctum collectum, c, refractione tendet per, c g, in, h, &, c i, in, K; sic collectum punctum, d, diuaricabitur per l, in, m, & per, n, in, o, & conus totus h c b d m, secabit totum, K e a d o, & sic summa partium singularum atque totius distractio summam confusionem dabit. quod multo magis in duplicatis, aut minimarum sphærarum cauitatibus accidit. Quæ dissipationes cum nũquam amplius colligantur ex vi huius lentis, manet intentum.

Lens caua post lentis cõuexæ stationem distinctam posita, confundit.

Quartò Lens concaua quæcunque, Post lentem conuexam, & post stationem picturæ distinctæ constituta, semper confundit. Patet experientia, & ratio datur à priore. Quia ipsa radios vnius puncti, seu penicilla singulorum obiecti punctorum, à sese diuergentia excipit, ideòque natura suæ refractionis amplius diuidit; è contrario totius obiecti conos à communi basi euectos, amplius dissociat, qua re

II.

omnium specierum summa perturbatio & confusio existit.

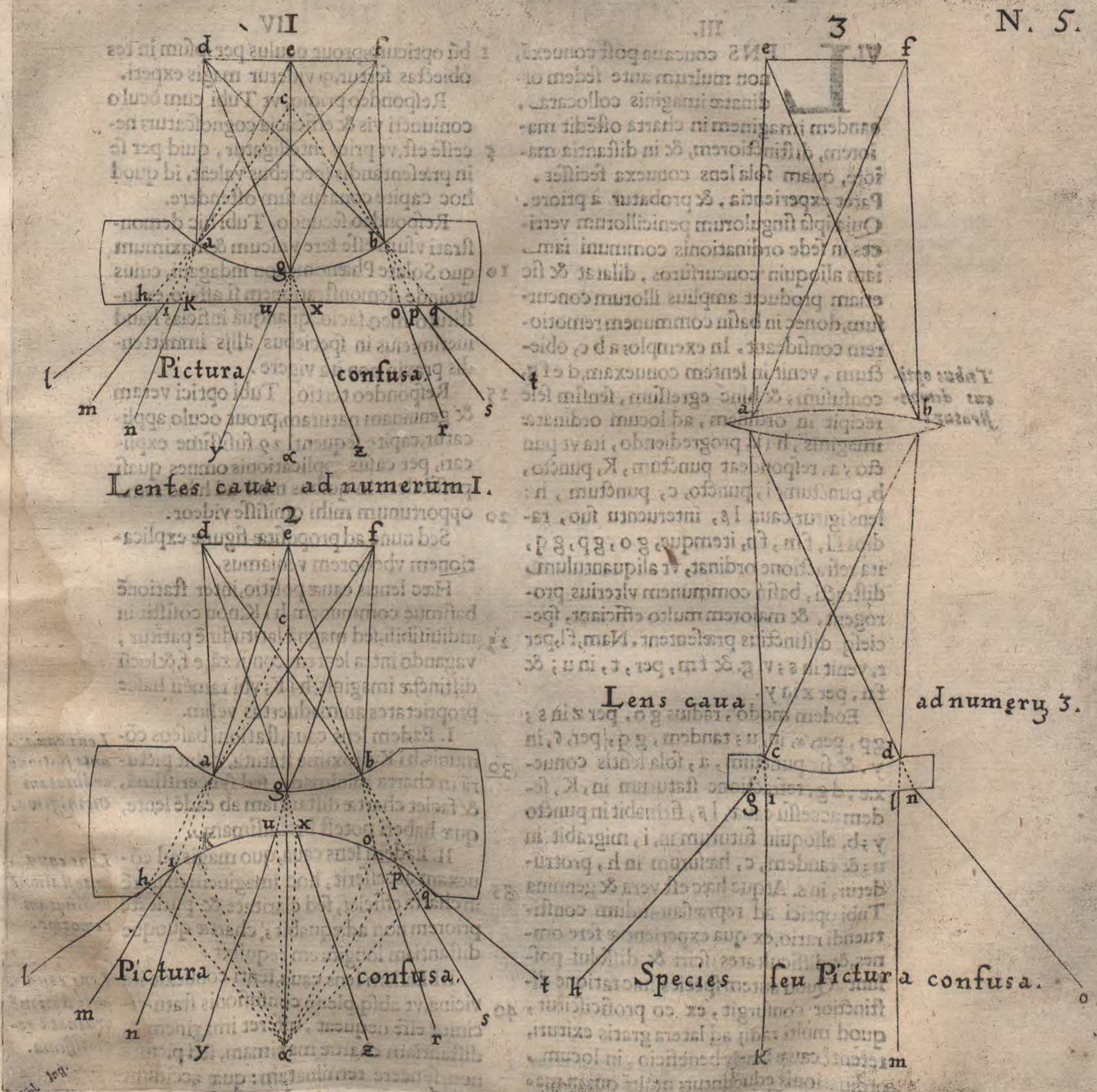
Quintò. Lens concaua quæcunque, post lentem conuexam proxime tenta, speciem confusam in chartam proijcit. Patet experientia, & ratio à priore est. Quia radios ita confusos excipit, vt illos in ordinem redigere nequeat, sed transmissos amplius perturbet. Nam licet ista positio talis sit, vt initium bonæ imaginis fiat, propter radiorum vnius puncti ad se conuergentiam, tamen lens concaua ita huic negotio in data positione obstat, vt nulla picturæ communis basis, certe nullus sensus fiat; quia maior pars aliorum radiorum vel dissipatur extra basin communem, vel mixtione perturbatur, vt ea quæ fit, tenuitate, & lucis vel circumfusæ vel offusæ claritate suffocetur, visusque debilitas illam assequi nequeat. Confirmatur hoc duplici experientia, oculi altera, altera lentium.

Prima, Oculi hæc est per lentes. Si lenti conuexæ ita admoueas cauam, vt obiectum per vtramque erectum videas in distantia illius quacunque, & accessu quidem maius recessu minus, euidens est in toto spacio imaginem confusam hærere, alioquin in humorem crystallinum incurreret species distincta, & sic in tunicam retinam confusionem induceret; quod tamen non fit in casu proposito. *quamdiu autem Oculus distinctè videt, tamdiu in humore crystallino fit præsentatio confusa.*

Confusa specierum in humore crystallino receptio, facit distinctam visionem.

Secunda, Solarum lentium est hæc. Si lentem conuexam post vtramq. attineas, pinget eadem obiectum in obtenta charta situ euerso, sed distinctè. Accipe candelam accensam, & lentes conuexam & cauam iunctas, tum per conuexam aliam seiunctam, traijce lumen in chartam obuersam, videbis quod dico verum esse.

Tubi Optici communis in ordine ad species repræsentandas in charta, demonstratio.



Tubi Optici communis in ordine ad ſpecies repræſentandas in charta, demonſtratio.

III.

VI. LENS concaua poſt conuexã, non multum ante ſedem ordinatæ imaginis collocata, eandem imaginem in charta oſtẽdit maiorem, diſtinctiorem, & in diſtantia maiore, quam ſola lens conuexa feciſſet. Patet experientia, & probatur à priore. Quia ipſa ſingulorum penicillorum vertices in ſede ordinationis communi iam iam alioquin concurſuros, dilatat & ſic etiam producit amplius illorum concurſum, donec in baſin communem remotiorem conſideant. In exemplo; a b c, obiectum, venit in lentem conuexam, d e f g, confuſum; & hinc egreſſum, ſenſim ſeſe recipit in ordinem, ad locum ordinatæ imaginis, h i k, progrediendo, ita vt puncto, a, reſpondeat punctum, K, puncto, b, punctum, i, puncto, c, punctum, h: lens igitur caua l β, interuentu ſuo, radios f l, f m, f n, itemque, g o, g p, g q, ita refractione ordinat, vt aliquantulum diſtracti, baſin communem vlterius prorogent, & maiorem multo efficiant, ſpeciesq. diſtinctius præſentent. Nam, f l, per r, venit in s; v. g. & f m, per, t, in u; & f n, per x in y.

Tubus opticus demonſtratur.

Eodem modo, radius g o, per z in s; g p, per, α, in, u; tandem, g q, per, β, in y. & ſic punctum, a, ſola lentis conuexæ, d g, refractione ſtaturum in, K, ſedem acceſſu cauæ, l β, firmabit in puncto y; b, alioquin futurum in, i, migrabit in u; & tandem, c, hæſurum in h, protrudetur, in s. Atque hæc eſt vera & genuina Tubi optici ad repræſentandum conſtituendi ratio, ex qua experientiæ fere omnes, & difficultates ſciri & diſſolui poſſunt. Quod autem ſpecies hac ratione diſtinctior conſurgit, ex eo proficiſcitur, quod multi radij ad latera gratis exituri, retenti cauæ lentis beneficio, in locum ordinationis educuntur; multi qui in medio breuioribus interſectionibus ordinem turbauiſſent, nunc à lente caua apprehẽſi, in aciem, & ſtationem communem cum alijs collocantur.

Sed dicet aliquis ex hoc ſequi, tubum hac ratione acceptum, non eſſe in vſu communi, adeoq. non eſſe demonſtratũ Tu-

IV

bũ opticum; prout oculus per ipſum in res obiectas fertur, quod videtur magis expeti.

Reſpondeo primo, vt Tubi cum oculo coniuncti vis & efficacia cognoſcatur; neceſſe eſt, vt prius intelligatur, quid per ſe in præſentandis ſpeciebus valeat, id quod hoc capite conatus ſum oſtendere.

Reſpondeo ſecundo, Tubi hic demonſtrati vſum eſſe fere vnicum & maximum quo Solare Phænomenon indagaui, cuius proinde demonſtrationem ſi affero, ex inſtituto meo facio. quanquã inficias haud iuerim; eius in ſpeciebus alijs immittendis praxin non ita vigere.

Reſpondeo tertio, Tubi optici veram & genuinam naturam, prout oculo applicatur, capite ſequenti 29. fuſiſſime explicari, per caſus applicationis omnes quaſi poſſibiles: in quibus nihil ad hanc rem opportunum mihi omiſiſſe videor.

Sed nunc ad propoſitæ figuræ explicationem vberiorem veniamus.

Hæc lentis cauæ poſitio, inter ſtationẽ baſimue communem, h i K, non cõſiſtit in indiuiſibili, ſed magnã latitudinẽ patitur, vagando intra lentem conuexã, e f, & locũ diſtinctæ imaginis, h i K; vbi tamen haſce proprietates animaduertas velim.

I. Eadem lens caua, ſtationi baſeos cõmunis, h i K, proximè ſtatuta, dabit picturã in charta minimam, ſed ſynceriſſimã, & faciet chartæ diſtantiam ab eadẽ lente, quæ haberi poteſt breuiſſimam.

Lens caua ante ſtationẽ ordinatam viciniſſima.

II. Eadem lens caua, quo magis ad cõuexam acceſſerit, hoc imaginem maiorẽ in charta efficiet, ſed claritate & puritate priorem non adæquabit; chartæ quoque diſtantiam longiorem requiret.

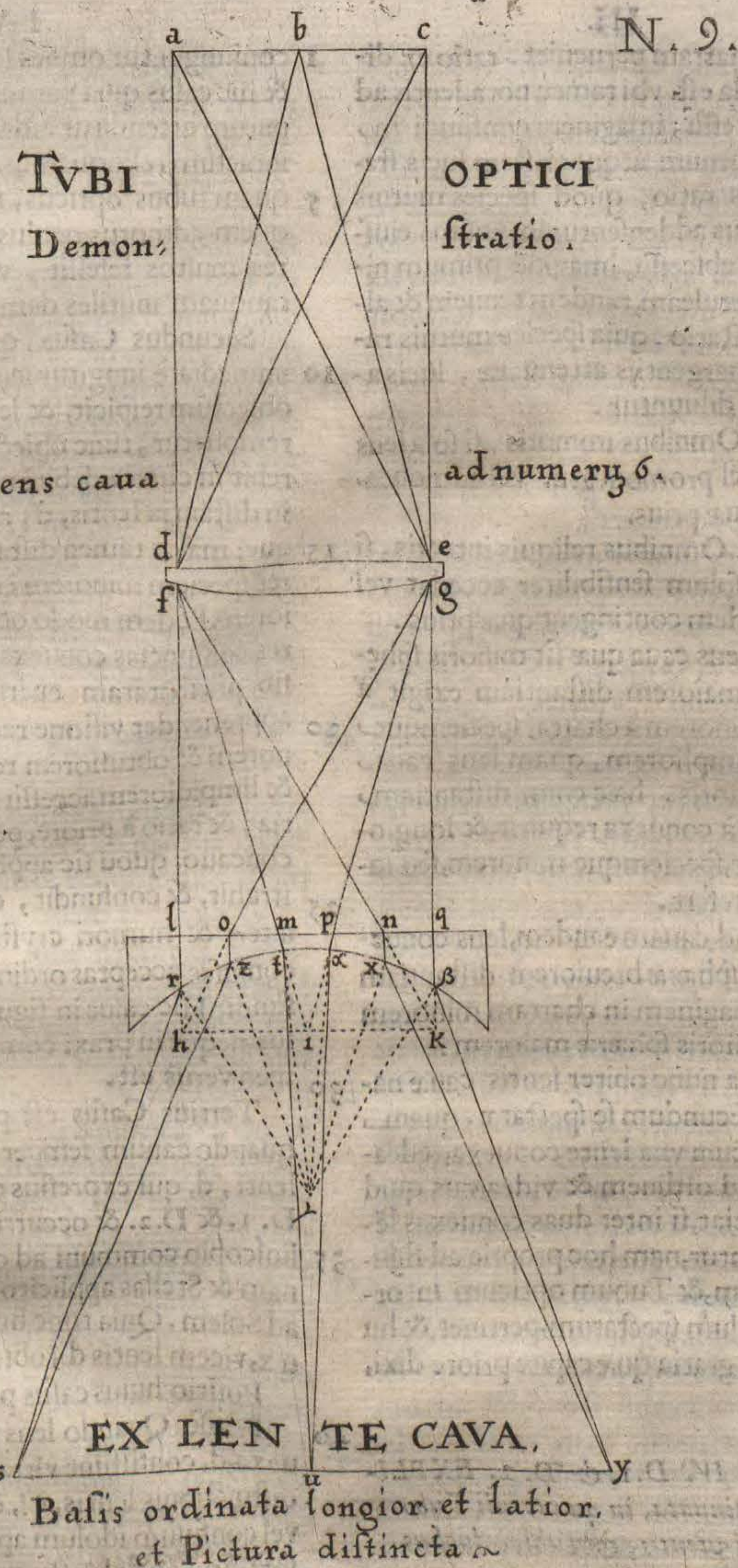
Lens caua ante ſtationẽ ordinatam remotior.

III. Eadem lens caua, lenti conuexæ ita vicina, vt abſq. pleno confuſionis ſtatu vicinior eſſe nequeat, offeret imaginem & diſtantiam chartæ maximam, ſed picturã non ſyncere terminatam: quæ accidunt propter radiorum commixtionem, & maiorem conorum dilationem, incidentiamque obliquiorem.

Lens caua ante ſtationẽ ordinatã remotiſſima.

IV. Eadem pictura, ſ u y, à lẽtibus, d g, &, l β, in charta expreſſa, ſi reliqua omnia immota ponas, ſcilicet obiectum & eius à lentibus diſtantiam, lentes & earundem diſtan-

Chartæ ſolius acceſſu vel receſſu imago ordinata perturbatur



I.

diſtãtiam, ſemper confunditur, ſiue chartam admoueas ad lentem cauam, ſiue amoueas ab eadem. cauſſa vtrinque eadẽ: quia tam antè quam poſt, ſpecies picturam deferentes ſunt inter ſe confuſæ; ſi igitur charta in loca confuſarum ſpecierum accedit, imaginem confuſam accipit.

Vbi tamen nota, eſſe etiam hic aliquã latitudinem, & non ſtatim motione char-

II.

tæ quauis imaginem ſenſibiliter confundi, præſertim in maiorum ſphærarum lentibus rectè applicatis.

Quinta. Eadem imago rectiſſimè in charta depicta, confundetur, ſi omnibus reliquis firmiter ſtantibus, ſola lens caua vel accedat, vel recedat, extra modo dictam proportionis latitudinem; ſemper enim confuſionis ſtatio tam in lentem,

III.

quām in chartam perueniet. ratio ex dictis petenda eſt. vbi tamen nota, lentis ad lentem acceſſu, imaginem confundi in rufum & furuum atque triſtem lucis ſtatum; cuius ratio, quod ſpecies mutuis congreſſibus addenſentur in vnum. eiuſdem lentis abſceſſu, imaginē primum nigrā, tum cæruleam, tandem tenuem & albam fieri. Ratio, quia ſpecies mutuis radiorum diuergentijs attenuatæ, lucis abundantia diluuntur.

Idem facit ſola lens conuexa.

Sexta. Omnibus immotis, ſi ſola lens conuexa vel promoueatur vel admoueatur, fient quæ prius.

Idem facit, ſolum obiectum.

Septima. Omnibus reliquis intactis, ſi obiectum ſolum ſenſibiliter accedat vel recedat, eadem contingent quæ prius.

Octaua. Lens caua quæ ſit minoris ſphæræ portio maiorem diſtantiam exigit à conuexa minorem à charta, ſpeciemque præſentat ampliorem, quam lens caua ſphæræ maioris. hæc enim diſtantiam breuiorem à conuexa requirit, & longiorem chartæ, ſpeciemque minorem, ſed intenſiorem refert.

Nona. Ad cauam eandem, lens conuexa minoris ſphæræ breuiorem diſtantiam exigit, & imaginem in chartam minorem proijcit. Maioris ſphæræ maiorem.

Explicata nunc obiter lentis cauæ natura, tam ſecundum ſe ſpectatæ, quam coniunctæ cum vna lente conuexa; redeamus nunc ad ordinem, & videamus quid eadem efficiat, ſi inter duas conuexas lētes interſeratur, nam hoc proprie ad figuram quartam, & Tubum opticum in ordine ad oculum ſpectatum, pertinet, & huius quoque gratia quæ capite priore dixi, allata ſunt.

FIGVRAE IV. D.1. & D.2. EXPLIcatio continuata, in qua Oculi Tubo communi vtentis, & Tubi, è duobus conuexis & vna lente intermedia conflati in ſpeciebus recipiēdis, ſimilitudo, Tubique optici in ordine ad oculum natura, oſtenditur.

CAP. XXIX.

Explicetur vberius Figura IV. D, 1. & D. 2

Tubus opticus contractus inutilis in caſu primo.

LEns caua inter duas cōuexas habet varios caſus.

Primus eſt, quando immediatè

IV.

coniunguntur omnes lentes, mediæ cauę. & hic caſus quia parum vtilitatis habet, parum attenditur. ideòque & nos illum intactum relinquamus. Quia nil aliud eſt, quam tubus opticus, non diductus, per quem admotus oculus nil videt: & hæc res multos fefellit, vt optimos tubos tanquam inutiles damnarent.

Secundus Caſus, quando lens caua immediatè iungitur lenti conuexę, ν ξ, quę obiectum reſpicit, & lens, d, ab eodem remouetur, tunc obiectum ſemper apparebit in charta debitè obtenta ſitu euerſo, in diſtantia lentis, d, à lente ν ξ, quacunque; maior tamen diſtantia ſemper offeret ſpeciem minorem; minor ſemper maiorem. Eodem modo oculus per duas lentes coniunctas conuexam & cauam, rem ſibi præſentatam euerſo ſitu in retina, apprehendet viſione recta. & ſemper minorem & obtuſiorem receſſu, maiorem & limpidiorem acceſſu. Patet experientia, & ratio à priore, petenda eſt ex vitro concauo: quod ſic applicatum ſpecies diſtrahit, & confundit, confuſaſque lenti alteri & humori cryſtallino tradit: qui confuſas acceptas ordinat, ordinatas confundit. Hic caſus in figura non eſt expreſſus, neque in praxi communi vſitatus, tamen verus eſt.

Caſus ſecundi ad oculū accōmodatio

Tertius caſus exprimit vſum cōem Tubi optici.

Tertius Caſus eſt priori contrarius. quando cauum ſemper eſt coniunctum lenti, d, qui expreſſus eſt in ſchemate 4. D. 1. & D. 2. & occurrit quotidie in Telioſcopio communi ad obiecta terrea, Lunam & Stellas applicito, & in Helioſcopio ad Solem. Quia tunc humor cryſtallinus, u x, vicem lentis d, obtinet.

Poſitio huius caſus poteſt eſſe triplex.

Primò. Quando lens caua, ι κ, & conuexa, d, conſiſtunt vltra ſiue extra locum diſtinctionis lentis, ν ξ, & tunc vel nihil, vel confuſum idolum apparet in charta, ſpectaturque obiectum ab oculo confuſe. Hæc experientia eſt clara, & quotidiana. Cuius rationem do, quia lens caua in confuſos radios incidit iam ante attenuatos & diſperſos, quos amplius ipſa attenuat & diſpergit, vt conuexa illi hærēs nil poſſit accipere quod chartæ vel retinæ rite tradat.

Hinc patet, cur Tubus nimiūm diductus nil faciat: quia diductione nimia, lēs caua extra baſin ordinatam lentis conuexæ emouetur.

I.

Secunda poſitio contingit in ipſa confuſionis ſede, cuius vltimum verſus chartam, ſi caua lens inſederit, nil efficietur, vt ratio modo allata atque experientia docet.

Collocatio apta pro oculo.

Tertia collocatio habet initium ſedis ordinatæ ſeu finem interualli, quod inter lentem, ν ξ, & baſin ipſius communem ſeu ſedem ordinatam intercedit. & ab hoc ad lentem, ν ξ, magno ſpatio accedendo, fit pictura in charta, & intuitus ab oculo cauæ coniuncto diſtinctus: cum hac lege è Regulis generalibus duabus.

Regulæ magni momenti.

Prima. Quando lentes coniunctæ, d, & ι κ, accedunt ad conuexam, ν ξ, charta nō nihil recedit, & fit pictura maior.

Secunda. Quando diſcedunt à conūexa, charta, accedit, & pictura fit minor.

Duæ experientiæ practicæ.

Prima. Lens conuexa minoris ſphæricitatis coniuncta cum eadem caua, facit picturam minorem & requirit diſtantiam chartæ breuiorem, quam conuexæ ſphæricitatis maioris, quæ maiorem facit imaginem & diſtantiā longiorem exigit.

Secunda. Lens caua ſphæricitatis minoris, coniuncta cum eadem conuexa, facit imaginem maiorem, & maiorem requirit tam ſui ipſius à conuexa, ν ξ, quam chartæ à ſe diſtantiam; quam lens caua ſphæricitatis maioris, quæ minus diſtat à lente conuexa, ν ξ, & minus amouet chartam, picturamque minorem facit. Patet hæc res, experientia quotidiana, & ratio à priore ex dictis facile eruitur.

Et in hac tertij caſus poſitione, necnon explicatione, ſpectatur fere vſus quotidianus Tubi Optici, in Telioſcopium & Helioſcopium diſtributi, & omnigena oculi Tubo communi vtentis, cum Tubo è duobus conuexis vitris & vno cauo, cōpoſito, ſimilitudo in repræſentandis ſpeciebus viſibilibus, reperitur. E quibus plurimarum difficillimarumq. Quæſtionum ſolutiones facillimæ & rationes clariſſimæ ſtatim dantur.

Cur Miopes breuiore tubi diductione vtantur quam presbytæ.

Primo. Cur Miopes eundem tubum ad obiecta eadem contuenda magis contrahant quam Presbytæ? quia videlicet Miopes humorem cryſtallinum globoſiorem ſunt nacti, cuius in ordinatam ſpeciem concurſus breuior ſit quam vt tunicam Retinam attingat; ne igitur in

II.

humore vitreo innatans pulcherrima illa obiecti pictura potentiam videndi voto ſuo fruſtretur, ars ſubuenit, & lentem cauam conuexæ nonnihil admouet, cuius acceſſu fit vt, iuxta ea quæ dicta ſunt collocatione tertia, Caſus tertij concurſus communis prorogetur & dilatetur, atque hoc modo in tunicam Retinam ipſam viſus Regiam atque Thronum deducatur. ex quo rurſus habes efficacem demonſtrationem, humorem vitreum non eſſe illum, in quo videndi potentia munus ſuum exerceat, &c.

Cur presbytæ longiore Tubi diductione vtantur, quam Miopes?

Secundò. Cur Presbitæ eundem tubū ad obiecta eadem contuenda magis diducunt quam Miopes? Fit hoc ideo, quòd cum ipſi polleant humore cryſtallino planiore quam Miopes, ſi eadem quahi vtantur apertura, communis imaginis ordinatæ concurſus, nimis longus accidet, adeoque tunicam retinam tranſcendet iuxta Regulam primam collocat. tertia. vnde vt communis illa baſis in ſedem viſus, quæ eſt Retina, reuocetur, recedit lens caua, ο π, à conuexa, ρ σ, nonnihil, & ſic picturæ locum corripit, inque Retinam y z, imaginem deducit. Hinc rurſus euidenter concludo, in oculo poſt Retinam actum videndi non elici, ſed in ſola Retina. Amplius infero, tubum quemuis dummodo vitioſus non ſit, pro oculo cuiuſuis, dummodo ſanus exiſtat, aptari poſſe, vt ope tubi melius videat, quam ſine. Præterea duorum vel hominum quotcumque viſus naturam, necnon videndi efficaciam, itemque humorum cryſtallinorum configurationem abſque errore examinabis atque enunciabis tubo eodem. Etenim ſi omnes eadem vtentur ad obiectum idem apertura, viſu atque humore cryſtallino ſimili pollebunt. Si diuerſa, qui cernent obiectum idem ſub apertura ſeu diductione tubi maiore, ij presbytę, & lata pupilla erunt: qui ſub minore, erunt Miopes, pupilla globoſa, &c.

Corollaria practica vtilia.

Tertia, Cur ad obiectum diſtans oculo eidem tubus opticus ſit contrahendus, cur producendus ad vicinum? Quia obiectum diſtans picturam in oculo ita corripit, vt fundum Retinæ non aſſequatur, contractione autem tubi, per Collocat. tertiam producitur imago, & ſic obiectū ab oculo percipitur, quia ſpecies in Retinam collocata ſentitur. Contraria eueniūt ex obiecto vicino: quādoquidē.n.

ab ipſo baſis picturæ longius proijcitur quam tunica Retina poſſit ſua extenſione aſſequi, idcirco productio tubi ſubuenit, & ſedem imaginis hac ratione correptam Retinæ accommodat. Id autem quod hac ratione fit, nolim impotentiæ tubi, ſed oculi incapacitati ſeu neceſſitati adſcribas. nam tubus in eandem aperturam idoneam compoſitus, omnia obiecta etiam remota immota apertura, oſtendit, dummodo charta admoueatur ad remota, amoueatur ad vicina. Quod ſi oculus ſimiliter tunicæ Retinæ fundum in ſimili proportione attrahere, & remouere aut humor cryſtallinus ſeſe antrorſus ſeu retrorſum collocare pro ſufficientia poſſet; tubi adductione & reductione non tantopere eſſet opus.

Quartò. Cur cum obiecta eodem modo, & ſimili proportione pingantur tam in charta, quam Retina, viſio tamen ſitibus picturę contradicat. nam quandocũque imago in chartam euerſo ſitu proijcitur, ſemper oculus eandem erecto ſitu apprehendet: & quando imago ſtatuitur in chartam erecta, oculus tanquam euerſam cernet, &c. Reſpondeo huius rei experientiam, cauſſam & rationem à me fusè tractatam & datam eſſe in meo oculo, ſeu Fundamento Optico. Interim breuiter ſed verè dici, hoc ideo fieri, quia oculus imaginis ingreſſam percipit ſecundum vltimos radios refractos & formaliter viſorios, quorum tendentiam extrorſus in apprehenſione obiecti ſequitur oculus; cum igitur radius in oculo dexter reſpiciat ſiniſtram obiecti partem, & ſiniſter feratur in dextram, itemque ſuperior inferiorem & contra; neceſſario videndi actus ita rem cognoſcit, &c. Hinc infero Primo actum viſionis, quem ſpeciem expreſſam vocant, longiſſimè differre ab imagine ſeu pictura, quam dicunt ſpeciẽ impreſſam. Secundo. Fieri poſſe, vt ſpecies impreſſa ſit abſque expreſſa, vt fit in oculo hominis dormientis aperto.

Cur tota obiectiſpecies in Tubum, & chartam veniat, ab oculo autem arceatur?

Quintò. Cur, cum ſpecies in charta, v.g. Solis aut alterius obiecti tota præſentetur, eadem ab oculo applicito tota non videatur? Reſpondeo ſolam & vnicam cauſſam eſſe, quod foramen pupillę totam ſpeciem ſimul non recipiat, propter ſuam paruitatem. quod ſi dilataretur vt totam hauriret, vtique tãtam videret rem, quantam perciperet oculus ideam. quod autẽ hoc ita ſit, patet tubis magnis & longis, vbi conuexæ lentes ſphærarum magnarũ ſegmenta, ſolent conos radioſos diffuſiores mittere, qui ſępiſſime capacitatem foraminis ante cauam lentem excedũt; quo euentu, idem fit in charta, quod in tunica Retina. nam imago per partes allabitur. idem ſæpe etiam fit, vt rupto foramine chartæ & ampliato, coni tamen radioſi amplitudo nihilominus excedat totam lentis cauæ capacitatem, quo caſu, idem rurſus fit in charta, quod in oculo, vt obiectum per partes ſit intromittendũ & luſtrandum. Idem euenit ſi poſt lentẽ cauam conuexa minor ſit, quam ſpecies per conuexam ab obiecto tranſmiſſa. Itaque cauſſa vniuerſim, cur minus ab oculo vno intuitu videatur, quàm in charta pręſentetur, eſt, quia vel foramen pupillæ totam ſpeciem non intromittit, vel ipſemet humor cryſtallinus; (dato quod pupilla eſſet maximè dilatata) totam ſimul non capit.

COROLLARIVM.

Hinc patet, illud quod paſſim in occultam Tubi optici naturam reijcitur, videlicet, quod quo obiectum magis ampliat, hoc de illo Oculo minus præſentet, non eſſe ex natura Tubi, ſed incapacitate & impotentia Oculi, qui totum quod Tubus vnica præſentatione offert, ſimul acceptare nequit.

Cur maior vitri detectio, fortiorẽ pingat ſpeciem?

Sextò. Cur vitrum maius & ſub apertura ſeu detectione maiore, quatenus maiorem patitur ſine confuſione, obiectum fortius depingat, & cæteris paribus, non maius? Quia videlicet ex ſingulis conuexi punctis procedunt totius obiecti coni radioſi in vnicam baſin communem, & quia ſinguli vnam ſpeciem deferunt, ſemper intenſionem quælibet ſuperaddita auget. hinc quo maior eſt lens. eo plures eiuſmodi coni ſuos radios & per radios picturas conglobant. & hoc imaginem vegetam efficit. Quod autem non fiat maior, ſaltem ſenſibiliter, referendum eſt refractioni. &c.

COROLLARIVM.

Ex hoc patet, lucem, aut colorem minus intenſum, ſuperadditum magis intenſo, augere intenſionem.

Atque hactenus Tubi Optici naturam & vſum

& vſum communem pro inſtituta breuitate, vtcunque ſatis explicaſſe mihi videor: plura eruet, qui hiſce intentus erit.

POSITIONIS TRIVM LENTIVM, CASVS IV.

Quartus poſitionis Caſus eſt, quando omnes tres lentes inter ſeſe ſeparatę exiſtũt & caua inter ambas conuexas liberè vagatur. vbi rurſus diuerſæ poſitiones inueniuntur. Aut enim ambæ id eſt conuexa, d, & concaua, i x, verſantur intra concurſum ordinatum alterius, ν ξ, aut ambæ ſunt extra aut caua quidem intra & conuexa verſatur extra.

Poſitio prima.

Poſitio prima. Quando ambæ verſantur intra lentis conuexæ, ν ξ, ſeu quæ obiectum ſpectat, concurſum communem ordinatum &c. tunc in chartam debitè oppoſitam, ſemper pingetur imago ſitu euerſo, ab oculo videbitur ſitu erecto, & imago illa augebitur ſi conuexa lens ad cauam accedet, recedente charta; minuetur, ſi diſcedet, accedente charta. Patet experientia & ratio à priore. Quia lens in hoc caſu, accipit à caua ſpecies confuſas, hinc ipſa illas in chartam ordinat, & quia nondum erant decuſſatæ, ipſa illas in chartam proijcit ſectas, & ſic euerſus ſitus contingit. Habet hæc poſitio magnam latitudinem, pro natura lentis conuexæ, ν ξ, & ratione obiecti multum vel parum diſtantis.

Poſitio ſecunda.

Poſitio ſecunda. Quando ambæ tam caua quam conuexa ponuntur, extra concurſum communem lentis, ν ξ, tunc imago in charta per conuexam, d, ſemper erigitur, in oculo ſemper euertitur. quæ acceſſu conuexæ vel oculi, ad cauam, & receſſu chartæ augetur; diſceſſu illius, acceſſu huius imminuitur. Experientia certa, & ratio à priore. Quia in hoc caſu lens caua ſpecies ſemper in chartam confundit, quas conuexa ordinat, & quia iam ſemel decuſſatæ fuerant, ſecundo ſecat, atque ex hoc capite erigit in charta, ideoque oculus illas euerſas aſpicit; quia viſio ſeu ſpecies expreſſa, ſpeciei impreſſæ ſitu ſemper contrariatur. prout viſum ſupra. Probabis hanc veritatem tubo quouis, ſi cauam à conuexa, ν ξ, extra baſin illius communem protrahas, & oculum à caua plurimum amotum in obiectum dirigas.

Poſitio tertia.

Poſitio tertia. Quando concurſus à lente, ν ξ, factus, inuenitur inter cauam & conuexam, d; tunc imago in chartam ſemper allabetur ſitu euerſo, ſpectabitur ab oculo ſitu erecto, & fient quæ prius dicta ſunt in poſitione prima ob rationes eaſdem. quia lens caua defert ſpecies confuſas, in lentem conuexam, d, & vna fit tantum illarum interſectio.

Tubi, & Oculi ſimilitudo.

Ex hactenus allatis facile eſt videre oculi cum Tubo, & Tubi cum oculo admirabilem ſanè conuenientiam in ſpecierum viſibilium accipienda & pręſentanda pictura.

Deinde facile eſt videre, aut inde deducere, ſingularum compoſitionem, & ſtructuram. Præterea vſum & praxim ingenioſus haud difficulter eliciet. Quia tamen hæc inexperto & harum rerum ignaro difficillima factu, & mirabilia forſitan videbuntur, per ſingula breuiter pro inſtituti mei ratione, percurram: accommodando ad res meas, inſinuando breuiter ad quid & quomodo vnumquodque ſeruiat.

FIGVRARVM PRAEDICTARVM VSVS, & PRAXIS.

CAP. XXX.

EXplicaui hactenus quidquid ferè Oculo cum Tubo commune eſſe reperi; nunc quid vtilitatis inde ſperari queat, & quomodo in praxin dirigi valeant, paucis aperiam: vbi Figuram prius ſeptimam, G, 1. & G, 2. etiam explanauero: quam ob ſimplicitatem vna cum vſu coniungo.

Explicatio, & vſus figuræ ſeptimæ, G, 1. & G, 2.

Eſt hæc figura omnium ſimpliciſſima atque inertiſſima, nam præter locum obſcurum, nil penitus habet, quam vt aliquis terebra paruulum foramen efficiat, atque in obiectam chartam diſtantia longa. Sex ſcilicet, decem aut viginti paſſuum, Solem vel alia obiecta forinſecus lucentia aut illuſtrata, intromittat. videbit enim in obiecta charta, quidquid

III.

quid in eiſdem inhæſerit. ſimilis pictura fieret in oculo manco, cui ademptus eſſet humor cryſtallinus, & arte aliqua foramen vueæ aperiretur, vt ſpecies ingredi poſſet. Hinc ego in hoc caſu, vocaui Naturam mancam cum arte. non quod radiorum naturalis configuratio ſed quod eorundem talis per anguſtum foramen immiſſio, atque in chartam exceptio eſſet artificioſa. Duos vſus habet iſta res ad propoſitum meum.

Vſus primus.

Primus. Quod Maculæ ſolares iſto artificio exceptę, careant omni refractionis per lentes cauſſatæ incommodo, & ad motum Macularum tam apparentem quam verum, itemque locum viſum & verum inquirendum atque demonſtrandum ſint aptiſſimæ. dũmodo obſeruationes ſint accuratæ & circulo ſatis magno incluſæ: de qua re egi etiam in immiſſione naturali &c.

Vſus ſecundus.

Secundus Vſus, priore non minor, & ad res aſtronomicas maximi momenti; quod viſualis Solis magnitudo infallibiliter. atque ſine vllo errandi periculo exactiſſima acquiritur, ſi per minimum foramen ad diſtantiam magnam eiuſdem conus excipiatur: de qua re ſeorſim atq. ex inſtituto dicetur ſuo loco. nunc attigiſſe, ſatis eſt.

Vſus, & praxis Figuræ primæ, A, 1. & A, 2.

Immiſſio per vnum conuexum, præfertur immiſſioni puræ naturali.

Conuenientiam Lentis conuexæ cum oculo iam oſtendi; nunc breuiter vſum illius lentis atque praxin in immittendis ſpeciebus perſtringo. Nam hæc res ad Solem in chartam deducendum affert momenti plurimum. Quia primo mundiorem & præciſiorem exhibet, quam nuda per foramen intromiſſio. Secundò.

Vſus vnius lentis ad refractionis difformitatem euitandam.

Et licet ob refractionem, quæ adhibitis vitris ſemper interuenit, ipſa præciſiſſima viſualis magnitudo Solis tam facile determinari nequeat, ſituſque & diſtantia Macularum, atque motus proprij veri & apparentes, nonnihil varietatis ex parte rei afferant; tamen ſi lens conuexa ſit magnæ ſphæræ portio, & altera parte plana, imaginem Solis magnam offeret, & refractione vel nihil vel parum officiet erit enim ea quaſi vniformis. Atque ex hoc, tertiò. Curſus Macularum apparentes ſine vllo errore ſenſibili efficies.

IV.

Quartò. Ad quam rem mirè conducet ſi lens non tantum ſit magnæ ſphæræ portio, cuius ſemidiameter 20. 30. aut plures palmos Romanos cõplectatur, ſed etiam ipſa ſit ampla ſatis, vnius minimum aut duorum palmorum; ſic enim eadem aliquid digni præſtabis, dũmodo in materiam probam, forma inculpabilis inducatur.

Vſus vnius lentis conuexæ, pro rebus graphicis.

Hac eadem lente vteris ſpeciebus in chartam excipiendis rerum terreſtrium. quod ſi chartam firmes, delineabis & in eandem ſpecies rerum caducas coloribus exprimes, & habebis Tabulas chorographicas, Topographicas, Præſopographicas &c. Eadem lente, minuta, & ſphæræ paruæ, res paruas maximas intueberis. Eadem lente magna & ſphæræ magnæ, litteras paruas, viſui maximas obijcies. Taceo nunc vſus alios, vel tritos vel abtruſiores, ne nimis à propoſito abire videar.

Vſus, & praxis Figuræ tertiæ, C, 1. & C, 2.

Quam conuenientiam oculus Præsbytæ præfixo ſpecillo concauo, cum lentibus duabus artificioſè inter ſeſe compoſitis habeat, ſatis eſt indicatum in ſuperioribus, nunc ad vſum & praxin noſtram ſubiungo rem, à multis quidem hactenus, quęſitam & deſideratam, ſed à nemine ante me quod ſciam inuentam; quam nunc tibi hic libens volenſq. apertè communico. Tametſi id in Oculo meo, à cap. XX. ad cap. XXVI. ſatis clare pręſtiterim. Sed quia multi illum librum, aut non habent, aut inibi dicta fortaſſe non ſatis perpendunt, hic placet rem illam ſine ambagibus proferre.

Per duas lentes conuexas ſpecierum in chartam erectio.

Primò. Si poſt concurſum ordinatum ſeu locum imaginis, quam conuexa lens ab obiecto haurit, applicaueris lentem aliam connexam; hæc ſuo concurſu ordinato in obuerſam chartam ſitu erecto ſpeciem proijciet: & reſpondebunt dextra imaginis dextris obiecti; ſiniſtra ſiniſtris, ſupera ſuperis, infera inferis, eo prorſus modo, quo euenire ſolet, in ſpeculis planis quas tamen imagines ſi in chartam lineamentis ſeu coloribus transferas, fient iterum ad obtutum tuum dextra ſiniſtra, & ſiniſtra dextra; quod euitabis in noſtra praxi; ſi perfoſſa charta, in

I.

ta, in auerſam ſuperficiem, picturam conuertas.

Hac arte ſecundarias Solis Maculas, & Faculas illuſtrare, atque viſui ſubijcere ſoleo.

Hac arte ſpecies rerum intromiſſarum ante annos tredecim Sereniſſimo Maximiliano Archid. Auſtr. & poſtmodum Sac. Cæſ. Maieſtati &c. erexi; de qua re proprio Opuſculo ex inſtituto, ſi Deus dederit, aliquid dicam, vide Oculum meum locis citatis.

Secundò. Si ſimiles duas lentes eodem modo aptaueris in Tubum, oculumque debitè applicaueris, videbis euerſo quidem ſitu, ſed magnitudine, claritate, & amplitudine incredibili obiecta quæcunque terrea: ſed & aſtra quælibet in obſequium viſus coges: nam cum ea omnia rotunda ſint, euerſio ſitus totius aſpectum, quoad configurationem viſualem non turbat, id quod ſecus eſt in obiectis terreis: quemadmodum in luna quoque idem animaduerti poteſt, cum neque rotunda ſemper, neque homogenea exiſtat.

Tertiò. Si pari ratione lentes duas conuexas coloratas tubo oculoque accommodaueris, habebis Helioſcopium mirificum, & protrahes quidquid in Sole abſconſum fuerit.

Quartò. Eadem arte natum eſt illud admirabile Microſcopium, quo muſca in Elephantum, & pulex in Camelum amplificatur, & ea quæ alias paruitate oculi aciem effugiunt, magna comparent, de qua re, dante Deo, ſuo loco ex profeſſo.

Multa alia breuitatis ergo pertranſeo, erit fortaſſis alius ea promendi locus, erit vt ingenioſo occaſionem dederim plura ſponte eruendi. Ex allatis tamen vnum euidens deduco.

COROLLARIVM;

Videlicet diſcurſum illum, quem Trutinator in ſuo libro, pro Tubi Optici Inuentione ſibi ſtabilienda, affert, eſſe fallacem & nullum. Ait, enim, ſe audita Tubi fama, concluſiſſe, ad res opticè amplificandas, neceſſario requiri duo vitra, quorum alterum ſit conuexum, alterum concauum: cum duo conuexa id excellentius præſtent, quam conue-

II.

xum cum cauo. Cum igitur falſus ſit diſcurſus; de veritate arrogatæ inuentionis ex hoc etiam capite multi dubitant. Quod ſi de erecto ſitu quis velit mouere ſcrupulum: habes per duo conuexa ſitum erectum in charta; per tria conuexa, ritè collocata, ſitum erectum in oculo tranſpiciente. Igitur vanus diſcurſus, inuentionem inanem & ſuſpectam reddit: vt alia taceam.

Vſus, & Praxis Figuræ ſextæ, F, 1. & F, 2.

Figura F. 1. non habet exemplum practicum ab vel in oculo, quia nullus oculus caret humore cryſtallino, quod ſi vel in oculo intra cryſtallinum & Tunicam Retinam, debito interuallo humor quidam ſimilis lenti cauæ conſiſteret; vel oculus humore cryſtallino careret, & tubo applicito ſpecies per apertum vueæ foramen acciperet; omnino talis oculi conſtitutio eadem in Tunica Retina pateretur, quæ obiecta tubo optico charta: de qua re ſatis eſt dictum in ſuperioribus. nunc ad vſum & Praxin tubi optici ſolius veniamus.

VSVS TELIOSCOPII IN ordine ad Solem & Planetas.

CAP. XXXI.

PRimò. Primus & præcipuus eius vſus eſt, cuius gratia hęc omnia occaſionaliter adduxi, quod Solis Maculas & Faculas in chartam excellentiſſimè deducat, quando cauum paullo ante baſin ſeu concurſum communem ordinatum conuexi adhibetur, & charta debitè apponitur. & hoc modo omnes fere Romanas obſeruationes, vltra duo millia excurrentes peregi.

Solis excentricitas per Telioſcopiũ indagatur.

Secundò. Idem Helioſcopium acceſſum Solis ad terram, & receſſum ab eadem annuam, euidentiſſimè oſtendit. Nam ſi eundem in Machinam obſeruatoriam applices, Soliſque circulum in Capricorni initio notes, deinde omnibus variatis, idem facias, in Aquario, idem in Piſcibus idem in ſuccedentibus ſignis vſque ad Cancrum, & hinc denuo per ſemicirculum deſcendentem attendas, videbis circa initium Capricorni ſpatio fere

III.

fere menſtruo, circulum Solarem obſeruatorium Maximum; circa initium Cancri ſimili ſpatio temporis minimum; & vtrumque quidem quaſi ſtabilem in ſua magnitudine permanere. tum ſenſim animaduertes illum quidem Sole per Aquarium in piſces procedente, ſenſim & ſemper magis magiſque decreſcere, hūc autem in ſignis oppoſitis augeri; maxima autem & velociſſima decrementa atque augmenta contingere circa æquinoctia. E quibus manifeſtiſſimus Solis aceſſus, & receſſus, punctàque Solſtitialia atque æquinoctialia euadunt. Nam alioquin neque Solis circulus hybernus in ſua magnitudine, neq. æſtiuus in paruitate tādiu perſeuerarет, neq. æquinoctiales tam magnas & veloces magnitudinum viciſſitudines ſubirent. Cum autem Sol æſtate minorem projjciat baſin ſeu circulum, hyeme maiorem, neceſſe eſt aliquid interueniſſe vel in ipſo, vel in Telioſcopio. hoc autem inuariatum manſit inuariata charta, inuariata apertura, inuariatæ diſtantię, & poſitiones omnes omnium partium: Sol igitur ſi æſtate non receſſit, ſi hyeme non acceſſit, ſi auctus ſi imminutus non eſt; oportet eadem orbita alluceat hyeme qua æſtate; non autem allucet eadem, ſed maiore in hyeme, minore in æſtate, neceſſe ergo eſt, vel loco vel magnitudine mutatum Solem. Non eſſe mutatum magnitudine, ſaltem ſenſibiliter conſtat: quia eadem ſemper apparens ipſius quantitas quotannis redit in Capricorno, eadem quotannis redit in Cancro; niſi quis ſemper eodem modo velit pingueſcere hyeme, æſtate macileſcere.

Sol apparet eadem annue magnitudine, loco Ecliptica eodem.

Solis ſenſibile augmentum & decrementum apparens, eſt Opticum.

Igitur neceſſe eſt, ipſius decrementum non phyſicum ſed Opticum, non verum, ſed viſum eſſe: ea enim quę magis diſtant apparent minora, quam ſi vicina ſunt, licet magnitudinem non mutent. Vnde cum Sol hyeme maiorem ſpargat coni ſui baſin, neceſſe eſt, hyeme nobis viciniorem eſſe quam æſtate, qua nos minore radioſi ſui coni orbita illuſtrat. Et hoc ſit ſecundum Telioſcopij in rem Aſtronomicam inſigne emolumentum, multorum annorum conſtanti atque vniformi experimento mihi cognitum, effectu facillimum. neque enim opus eſt, vt obſeruationes quotidianas, ſicut ego feci, adhibeas: poteris totum clariſſimè nan-

Solis viſualem magnitudinem facilis indagandi ratio.

IV.

ciſci, ſi initijs ſignorum Solem intromittas, & circulum ipſius in eadem charta annotes. experieris enim manifeſtas illorum inter ſeſe differentias, & augmentorum atq. decrementorū, magna vel parua, cita vel tarda diſcrimina, prout dixi.

Confirmatur hæc res alia manifeſta experientia. Nam, ſicut in prioribus dixi obiecta remota per eundem tubum admiſſa aliter allucent quam vicina, & vicina quidem maiorem chartæ remotionem à cauo deſiderant quam remota; & ſi vicina quidem rectum ſtatum obtinent, remota peiuſculè habebunt in charta, aut vice verſa; ſi proportionatam tubi compoſitionem nacta ſunt obiecta remota, male habebunt vicina: quod idem ſucceſſiue fit circa obiectum idem in diſtantia vicina & remota. vnde ſi Solem ad Telioſcopium ita componas vt hyeme Maculas & Faculas limpidiſſimè oſtendat in charta, ſi omnia immutata relinquas vſque ad initium Cancri, non idem impetrabis à Sole æſtiuali, quod hyemalis ſponte indulſit. nam totam baſin minus nitidam, & Maculas Faculaſque longè nebuloſiores, atque hebetiores offeret quam fecerat in Capricorno. Contra idem præſtabit in Capricorno, ſi hoſpitium rectè aptaueris in Cancro. Hæc autem, teſte perpetua experientia, nunquam fiunt, niſi ſolius diſtantiæ mutatione, quamdiu enim eadem lentium, tubi, atque chartę diſpoſitio, eadem obiecti magnitudo, figura, ſitus, lux, color, atque diſtantia, manent &c. impoſſibile eſt, vllam omnino in trāſmiſſa imagine variationem euenire. igitur cum in Sole tralucente baſeos qualitas ſtatis anni temporibus mutetur, nulla circa tubum mutatione facta, nulla Solis circa figuram, nulla circa colorem, ſitum, nulla circa magnitudinem intrinſecam, oportet omnino hoc euenire à ſolo Solis acceſſu & receſſu, quemadmodum in omnibus alijs viſibilibus quotidiana experientia euenire videmus.

Solis acceſſus & receſſus alio experimento, probatur.

Tertiò. Idem Telioſcopium ſeruit apprime ad comparandas Solis Lunæque, & nonnullorum planetarum inter ſe magnitudines viſuales. nam ſicut Sol, ita etiam Luna per eundem Tubum ſatis bonum ijſdem retentis aperturis pulcherrimè intrat. id quod ego frequenter feci vnde Lunam modo maiorem, modo mi-

Planetarũ magnitudines viſuales Tubi beneficio inter ſe conferuntur.

norem

I.

norem, modo æqualem Soli reperies. Eadem arte, ipſas Lunares Maculas aſſequeris. Eadem arte, inſigniorum quoq. planetarum, præſertim perigæorum magnitudines tubo tranſmiſſas excipies, & cum Sole Lunaq. conferes, ſicut in Apelle meo, aliaſq. ſæpe feci.

Quartò. Inſignis quoque Telioſcopij vſus eſt ad obſeruandas Solis, Lunæque Eclipſes. In Solari Eclipſi Luna Soli, qua parte eſt ſubiecta, putabitur eſſe vna magna Macula, nam nigredine ſimili pollet. Experientia ſæpius comprobata.

Quintò. Quidquid autem Conuexum ſimplex, circa obiecta terrea operatur in immittendis ſpeciebus, hoc idem operatur Telioſcopium apte diſpoſitum & applicatum. Vbi tamen nota, ſi ad hanc rem tubum adhibere fructuosè velis, oportere vitrum conuexum ſatis amplum, & aperturæ magnæ, & cauam lentem totius radij circa concurſum capacem eſſe.

Sextò. Viſa Solis & Lunæ magnitudo præſertim circa æquinoctia, & tempore meridiano ſolet indagari, Telioſcopio. Si videlicet, dum Sol vel Luna diametrum ſui circuli percurrit, interim minuta temporis currentia accuratiſſime obſerues, ex ijſdemque deinde minuta circuli elicias: nam ſicut ſe habet dies naturalis, quem Sol in æquinoctio decurrit ad illa ſcrupula; ita ſe habet æquatoris circulus ad arcum, quem Solis diameter in Ecliptica ſubtendit. notis igitur tribus prioribus, innoteſcet quartum. Eadem fient circa Solſtitia, ſed quia illic paralleli diurni non ſunt circuli maximi, qualis eſt æquator, erit ptocedendum proportione quadam.

Septimò. Diſtantiæ obiectorum Telioſcopio produntur, prout euidens eſt ex Sole Perigæo & Apogæo. Si enim Sol idem ad eandem tubi diductionem ſuum diſceſſum manifeſtat, diminutione viſuali, & præſentatione obtuſiore: ſi acceſſum contrarijs oſtendit: ſi idem Luna in Apogæo, idem in Perigæo præſtat, præſertim, circa magnitudinem, &c. nunquid hoc alijs planetis, alijs ſideribus negabimus? nunquid in obiectis terrenis eadem fieri inficiabimur? contra manifeſtam experientiam? nunquid omnem in hoc negotio varietatem ad

Obiectorum inter ſe diſtātiæ à Tubo differentes, cognoſcuntur.

II.

vnicum milliare Italicum, addo ad Germanicum, addo ad Horizontem ſenſibilem ſine ratione & contra ſenſum reſtringemus? nunquid à milliario Italico, à Germanico, ab Horizonte viſibili, dicemus omnia obiecta viſibilia eiuſdem tenoris, eiuſdem vigoris ad Tubum eundem ſub apertura eadem, aut Tubum eundem ad omnia illa obiecta eſſe efficaciæ atque potentiæ eiuſdem? prout in ſuo Libripende nimis fidenter non nemo contendit. Etenim reclamat natura, reclamant Telioſcopia, repugnant montes, diuerſimode diſſiti, obmurmurant ſyluæ aliter & aliter diſtantes aſpectę: luſtraui ad hunc finem arces, mare eiuſdem fluctus, in eodem vela naualia, acceſſi nubes in aëre, applicaui Tubum ad Lunam, ad Venerem, ad Solem, ad Martem, ad reliquos tandem errones, denique ad ſidera tam erratica quam vaga ſed errorem hunc omnia refellunt; & aliter diſtantia, aperturam aliam exegerunt. Ratio eſt, quia omnia obiecta remota per lentem conuexam tranſmiſſa aut aſpecta, cæteris paribus, minorem requirunt elongationem eius quod ſpecies excipit, vicina maiorem appetunt. Vnde euidens eſt, eandem diductionem tubi eiuſdem tam remotis quam vicinis non ſatisfacere.

Dices. Tamen dantur aliqui Tubi Optici tam boni, qui ſub vna & eadem Tubi apertura ad omnia remota ſatisfaciunt: & ita ſtat adhuc ſuus alteri opinioni neruus.

Reſpondeo me non latere, id quod ex hactenus demonſtratis ſatis elucet, fieri poſſe vt vnus aliquis Tubus, ſphæræ magnæ portio, inueniatur, qui ſub vna inuariata apertura, & Solem & reliqua ſydera admittat, id tamen doctrinam illam nil iuuare, qua negatur, Tubis opticis obiectorum diſtantias argui. nam ſi aliquis eiuſmodi Tubus ſit, qui ferat diſtantias ſiderum vt nunc ſe habent, certè non ferret, ſi altero aut tertio tanto remouerentur; id quod in communibus Telioſcopijs, quæ à tribus ad 4. aut 5. palmos longitudinis, extenduntur, vſu uenire ſolet. Vnde regula, quæ procedit ab experientia extraordinaria præſtantiſſimi alicuius Tubi non valet, ſi extenditur ad Tubos omnes: communes enim Tubi omnes aliam aperturam exigunt

ad

III.

ad Lunam, aliam ad Iouis Satellites &c. Vnde consequentia ista, quam Astronomi de distantia Cometæ, qui an. 1618. apparuit, ex aperiendo Tubo sumpserunt ex hoc capite non inanis, sed; cæteris paribus, solida & efficax fuit.

Octauò. Eodem Tubo visuales siderum diametros satis præcisè æstimabis, & inter se comparabis, si semel ipsius capacitatem pro vno obtutu, exploratam habueris, in minutis primis. Tunc enim facile æstimabis, quod Tubi minuta capiat datum sidus, si attenderis quantam in eodem diametri partem occupet. Et licet hæc mensurandi ratio, eam quæ per intromissionem fit, certitudine non adæquet, superat tamen omnem illam, quæ Oculo libero, absque tubi ope sumitur. Quia oculus liber sidera non præcisa, sed confusa videt &c. & debito maiora facit &c.

Nonò. Vnius ferme effectus eximij, quem Telioscopium facit oblitus essem; quod videlicet Solis & Lunæ horizontalis contractionem, & figuram quasi ellipticam ostendit, & deceptiones oculi circa apparentes horum siderum in vaporibus horizontalibus positorum magnitudines, necnon aliorum errores multo euidentissimè refellit.

Tubus fallaciam circa Solem in vaporibus visum admissam, detegit.

Cum enim diameter Solis secundum latitudinem eiusdem magnitudinis semper appareat; seu mane, seu meridie, seu vespere per tubum intret Sol: siue in vaporibus constitutus siue extra visatur, seu magnus seu paruus, rotundus aut ellipticus appareat, vno tamen die, eiusdem mensuræ diametrum semper excipies. vnde euidens est, apparentias non Soli aut vaporibus, sed alijs caussis tribuendas. & Censorem vna cum alijs quibusdam fædum in modum hallicinari: vt suo loco ex professo ostendetur.

VSVS, ET PRAXIS FIGVRAE quarta, D, 1, & D, 2.

CAP. XXXII.

Trium lentium in obseruando Sole vsus.

HArmoniam inter Oculum & tubum ostendi in prioribus, nunc ad vsum practicum venio. Telioscopij trium lentium, conuexæ, in D, 1. expressarum vsus hucusque ignoratus & insuetus, idem facit, quod

IV.

Telioscopium prius, F, 1. si lenti cauæ quodammodo adhæserit aut valde vicina fuerit lens conuexa versus chartam; nam interuentu huius lentis, imago minuitur nonnihil & distantia chartæ abbreuiatur.

Modus nouus species erigendi.

Quod si lentem, d, ponas extra locum chartæ, i K, exhibebis tam Solis quam aliarum rerum picturas in charta obiecta situ pulcherrimo erecto, & maiores atq. sub distantia chartæ breuiore, quam fuissent exhibitæ à solis lentibus conuexis duabus, dempta caua. Et hoc naturæ secretum hactenus nulli patefeci.

Nunc ad figuram, D, 2. progredior, in qua oculus, o p, ad Tubum opticum adhibetur, & ars cum natura copulatur. Tubus autem ratione vsus, & lentium atque obiectorum à me destribuitur in Telioscopium & Helioscopium. Telioscopium intelligo ex vitris diaphanis compositum, & ad omnia visibilia, præter Solem accommodatum. Helioscopium voco Tubum è lentibus coloratis, Solis fulgori attemperando opportunis, adornatum.

Vsus oculi cum Telioscopio.

Iam Oculus Telioscopio more solito applicitus, omnes res intuetur situ erecto, magnitudine & claritate maiore, quam alioquin accideret. secundo, Ad res dissitas est contrahendus, ad vicinas ampliandus; si quidem distinctè in eadem intendere gestiat. tertiò, Idem facit directus in Lunam, & ab hac in Venerem præsertim apogæam; & ab hac in Martem aut Iouem, aut Saturnum. Nam prout inter se hi planetę distant, ita etiam tubo diducto vel contracto opus est, si, vt dixi eosdem distinctissimè contemplari velis. Nam eadem atque inuariata Tubi boni apertura, possę videri distantia atq. vicina, certum est: sed certum etiam est non posse videri claritate & distinctione eadem; & certum quoque est, si oculus idem velit omnia, & singula obiecta tam proxima quam vicinissima obire distinctione, & claritate eadem, omnino oportere ad dissita contrahere Telioscopium, ad prope posita, amplius diducere. Huius rei experientiam ab inuento tubo habeo constantissimam: nam si Iouis Comites, exempli caussa distinctius aspexi, & eundem deinde tubum omnibus inuariatis in Lunam deduxi, non ita seruiebat huc, quemadmodum

Res à visu & inter se notabiliter dissitæ, eadē Tubi apertura distinctissimè non videntur.

illuc

I.

illuc, sed amplius fuerat diducendus. Idē à Ioue ad Canem maiorem directus, vt distinctam ipsius visionem efficiat, contrahendus est. Et hæc experimenta cuilibet quotidie sunt obuia. Vnde certum est, obiectorum distantias differentes, ex huius contractionis atque productionis necessitate, rectè concludi atque statui, quidquid nonnulli frustra & malè in contrarium tendant. tametsi certum quoque sit, dari quosdam tubos tam perfectos, qui vnica etiam apertione omnibus obiectis, atque oculis omnium satisfaciant; obiectis inquam, prout se nunc habent; fieri enim potest, vt aliqua ita Deus à nobis separaret, vt etiam distantiæ illi, Tubus datus non sufficeret. Interim tamen non contendo, distantiarum differentias ex eiusmodi Tubo statim in specie aut indiuidua mensura sciri debere aut posse: sufficit sensibiliter à Tubo indicari magis aut minus distare, cæteris paribus.

Quartò. Si oculum à caua lente Tubi reducas omnibus alijs inuariatis, minues semper obiectum, & tandem amittes præ exiguitate, & situ euertes, in distantia satis longa. nisi Tubi sint valde breues. Quia sicut lens conuexa erigit in charta, sic oculus euertit rem visam in Retina, vbi ad talem distantiam discessum est, vt pictura ab humore crystallino efformata, sedem Retinæ occupet: quod tandem fieri debet recessu, in quo sicut lentis à caua distantia augetur, ita chartæ discessus imminuitur; quod idem cum fiat ab humore crystallino, tandem ad talem locum deuenietur, in quo concursus ordinatus specierum retinam consequatur.

Quintò. Si huius Tubi conuexam lentem ita tegas, vt nil nisi paruulum foramen apertum relinquas, Oculus cauo applicatus, Solem feret; ratio à priore, quia omnes alij radiosi coni, qui ab alijs lentis conuexæ punctis arradiassent, & sic speciem fulgidiorem atque oculo intolerabilem effecissent, sunt exclusi; & sic oculus quodlibet Solis punctum in tanta distantia sensibile percipit sub vno quasi sensibili radio ad se delatum, vnde Solem sine damno & formidine perlustrat. quæ res vti visu digna, ita speculatu admiranda offert.

Nam primò. Totus Sol tenuis & de-

II.

bilis apparet.

Secundò. Margines non mundos, sed in tenues veluti radios & molliter asperatos offert.

Tertiò. Splendor circum circa ad margines debilissimus, & subobscurus, atque nebulosus visitur, tum sensim versus centrum accedendo, illustrior atque lucis densioris purgatiorisque euadit; circa medium tandem fulgentissimus existit. Et hæc fulgoris differentia semper animaduertitur, siue imminuas aperturam conuexi, siue amplies. Fulgor quoque non candidus, sed magis igneus apparet.

In hac quoque splendoris attenuatione, figura & circuli Solaris magnitudo sensu eadem perseuerat. Maculæ & Faculæ nullæ prorsus discernuntur. Et ne oculi fallaciæ hanc rem adscribas, eadem & modo eodem omnia per Telioscopium in chartam traduces. eadem & eodem modo omnia experieris, si Solem per nudum minutissimumque foramen, imo quasi punctum transmiseris. Imo similia dabit, immissus per tubum in chartam Sol, sub apertura valde parua, &c.

HELIOSCOPIVM, & eius vsus.

Voco omne instrumentum ex lentibus coloratis ad Solem indemni oculo contuendum fabrefactum, Helioscopium. Quotcunque verò modis res aliæ per vitra & instrumenta diaphana artificiosè spectantur, tot etiam Sol per Helioscopia lustrari potest. Siue conuexo vno; seu concauo & conuexo; seu conuexis duobus; siue denique pluribus artificiosè constructis; prout hactenus fusè satis est declaratum.

Vsus & praxis istiusmodi Helioscopij est, omnia quæcunque in Sole sunt intueri & patefacere, siue ea sint partes Solis illustriores, quas Faculas, seu obscuriores quas Maculas & vmbras nominamus; siue denique figura, magnitudo visualis, & perimeter, siue Solaria deliquia in considerationem veniant.

III.

COLLIGENDA.

Primò. Ex his tam varijs & tot obſeruandi modis, ſtabilitur ſolidiſſimè Phænomenon ſolare, contra pertinaciam quamcumque humanam; nam ſi quis, cum ratione, vti dicitur, inſanire velit, & rem negare, non quia eandem non eſſe ſciat, ſed quia eſſe fateri nolit: cum hoc mihi bellum non eſt. iudicio certamus, non affectu: veritatem quærimus, non victoriam. Reponatur Tabula magna, in qua A, eſt Telioſcopium in Solem B, per nebulam directam. En primum Solis obſeruandi modum Ingolſtadianum.

D, eſt Helioſcopium in Solem E, purum emiſſum. En modum alterum.

F, eſt Sol per foramen liberum G, exceptus in chartam H, loco tamen obſcuro; en modum tertium.

I, eſt Sol in ſpeculum K, planum incidens, & ab eo in L, reflexus, atque Maculas exhibens. En modum quartum.

P, repræſentat aſpectum Solis I, in vaporibus conſtituti liberum, & viſas in illo Maculas. Ecce tibi quintum Solis obſeruandi modum.

Q, eſt Sol per lentem conuexam R, immiſſus in chartam obiectam S, ibique Maculas ſuas obſcuro loco explicans. En modus ſextus.

V, eſt conus radioſus Solis per tubum X, ſeu conuexa & caua, ſeu duabus conuexis lentibus compoſitum, in chartam Y Z, ſub circulo obſeruatorio c d f g, exceptus. En modum ſeptimum, eumq. non ſimplicem ſed varium.

Qui Solare Phænomenon tot viſum, tot videndum modis, non videt, aut oculis aut mente captus eſt. Cætera ſuis locis explicabuntur melius.

Secundò. Ex diſputatis hucuſque conſtat etiam, ſpecies viſibiles ſeu colorati ſeu lucidi eſſe, non tantum veras res, ſed etiam videri. & conſequenter ſpeciem coloris intra obiecti viſibilis adeòque latitudinem coloris contineri, & ſpeciem lucis eſſe lucem vel lumen in aëre; &c.

Nam omne quod tanquam obiectum proprium ab oculo percipitur, vel lux vel color eſt.

Tertiò. Sol per Telioſcopium non tantum maior in Chartam affulget, ſed etiam

IV.

ordinariè lucidior. Patet experientia quotidiana.

Ingolſtadij enim omnes obſeruationes ſub libero dio feci intromiſſo Sole, &c. quod non fieret, ſi baſis ſolaris non tantum maior, ſed multo quoque illuſtrior, quam eſſet circumſtans Solis iubar, &c. & ratio à priore. Quia quo maior eſt conuexæ lentis apertura, hoc ſemper fit illuſtrior Solis imago; cum enim totus Sol in quodlibet illius ſuperficiei punctum colligatur, ex eoque rurſus in baſin communem, quam circulus obſeruatorius inſidet, diffundatur: patet totum Solem toties in illam baſin effundi, quot ſunt in apertura lentis aſſignabilia pūcta. Certum vero eſt, in ampliore lentis detectione plura puncta eſſe Solis collectiua, quam in arctiore. Vel, ſi maius, è radijs ſolaribus ab vnico Solis puncto profluentibus argumentari, idē hac ratione efficies. Maior lentis conuexæ detecta ſuperficies accipit plures radios ex vno puncto allapſos quam minor, quia ipſa fit baſis maioris penicilli, quam ſuperficies minor. igitur cum beneficio refractionis omnes iſti radij denuo colligantur in vnicum punctum, ad baſin communem ſtationis ordinatæ, inde fit, vt ſimul fortius repræſentent ſpeciem, quàm ſi pauciores fuiſſent, ſub detectione minore. Hinc.

Quarto. Datur ratio, Cur obiectum quoduis à Telioſcopio illuſtrari videtur, non tantùm ampliori; quia ſi obiecti aliquam partem libero oculo intueor, ex vno illius puncto plures in pupillam meā radios non haurio, quam ipſiuſmet pupillæ capacitas admittit, reliqui omnes extra diuergunt alio; Tubus autem longe plures alios quos capit refractione in pupillam deducit, &c. quo autem oculus vnum punctum viſibile per plures radios haurit, ita certum eſt, illuſtrius ab eodem videri: quia pictura in retina ad videndū determinans, ex confluxu plurium radiorū in ſuis punctis eſt illuſtrior. Quod autem decepit non neminem, eſt. quod totū obiectum, Luna v.g. dum ſub maiore magnitudine per tubū ſpectatur, ex illa quaſi explicatione partium, apparet luce magis dilutum; ſicut è contra inuerſo tubo, ſi aſpiciamus obiectum remiſsè illuminatū, eadem opera ſub multo minore apparēte magnitudine, videbimus quaſi intēſum ex illa veluti partium conſtipatione.

Quin-

I.

Quintò. Rurſus, ex eadem fonte deſumitur ratio ſpecies viſibiles ita fortes introducendi, vt etiam aperta feneſtra nequaquam diluantur, ſed perbene perſpiciantur &c. id quod amplis lentibus aſſequeris. res certa, & viſenda.

Sextò. Ex eodem capite artifices adhibent ſpecilla conuexa, vt res minutiſſimas tanquam maximas & illuſtriſſimas intueantur, & in aptam partium proportionem diſpeſcant: ſic videmus inciſores æris; ſic gemmarum & ſigillorum effictores; ſic minutiarum tornatores, oculum munire, & in rerum alioquin pœne inuiſarum, aſpectum venire.

Curioſæ & abſtruſæ quæſtiones ſoluuntur.

Septimò. Plurimæ abſtruſæ & curioſæ quæſtiones expeditè ſoluuntur. Quare enim aliqui ſunt, qui vicina non bene diſcernunt, niſi valde prope oculum admoueant? Quia eiuſmodi homines habent humorem cryſtallinum nimis globoſum, qui proinde rerum pluſculum diſsitarum ſpecies nimis cito contrahit, ita vt ſtatio imaginis ordinatæ tunicam Retinam non aſſequatur, quod tamen fit, acceſſu obiecti ad viſum, ſic enim illa ſtatio producitur. &c.

Quare aliqui conuexis ſpecillis non iuuantur, ſi naſo, vt fieri ſolet admoueant, iuuantur tamen ſi amoueant? quia ſpecilla conuexa humori cryſtallino proxima, ſpeciem viſibilem nimis & vltra Retinam propagant, amota curtant, donec tandem in eandem ſiſtant. Et tales ſunt ordinariè Miopes.

Quare aliqui conuexis remotis non iuuantur, quibus, ſi oculo apponant, acutè cernunt? Quia ſpēcilla conuexa ab humore cryſtallino remota, ſpeciei picturam abbreuiant & citra Retinam finiunt in humore vitreo, eadem admota ad cryſtallinum eiuſdem concurſum propagant, quoaduſque in Retinam collocent. Et tales ordinariè ſunt Presbytæ.

Quare aliqui ſpecillo conuexo vſitatè adhibito, obiectum diſtans non vident, vident autem valde propinquum? Quia obiectum diſtans picturam ante retinam finit, propinquum longiorem protrudit, & ſic videndi Organum, Retinam videlicet, aſſequitur.

Quare ſpecillum cauum, rei viſæ ſitum in oculo nunquam euertit, ſicut conuexum ſolet? Quia cauum radios nū-

II.

quam colligit, ſicut conuexum facit, ſed ſemper eodem modo & ad vnam partem diſsipando proijcit, & humori cryſtallino tradit.

Quare cauum obiectum ſemper præſentat, etiam remotum ab oculo, ſed eo minus, quo remouetur amplius? Semper repræſentat, quia humori cryſtallino ſemper confuſas ſpecies tradit, & quia remotio facit, vt medij tantum radij, & directiores, ad pupillam perueniant, alijs dilatatione gratis euolantibus, inde fit, vt res ſemper minor, minorque præſentetur & videatur.

Quare fit, vt aliquando per cauum oculo propinquum nihil videas, videas autem dum illud paulliſper amoueas ab oculo? Quia ſpecillum propinquum rem obiectam in baſin ordinatam colligit trans Retinam, nonnihil remotius, eandem curtat, & in Retinam debitè coordinat.

Quare aliqui cauis valde acutis, aliqui valde hebetibus, aliqui medriocribus iuuantur? Quia pollent cryſtallino maximè, minimè, & mediocriter globoſo: primi indigent primis, ſecundi ſecundis, poſtremi medijs; quia valde acuta ſpeciem obiecti ordinatam multum prolongant, quam cryſtallinus paruus & valde globoſus breuiſſimam facit; minime globoſus, ſatis longiuſculam, & ob hanc rem, acuto ſatis remiſſo optime iuuatur; medij medijs delectantur. Et hi omnes ex Miopum genere ſunt.

Quare alioqui etiam cauis acutiſſimis vtentes, nihilominus tamen rem videndam oculo quam proximè admouent? Quia eiuſmodi homines nacti ſunt humorem cryſtallinum aut nimis globoſum qui etiam adiutus à cauo pro prorogandа ſpecierum ordinata ſede in Retinam, eandem tamen non aſſequitur; quia vero obiectum vicinius longiorem baſin proijcit; hinc ipſius ad oculum acceſſu, ſpecies tandem ſufficienter producitur, & picturā bonam in Retinam collocat.

III.

DE TELIOSCOPIO obseruatorio ordinando, & seligendis, debitèque imponendis lentibus.

CAP. XXXIII.

ANTEQVAM ad circulum obseruatorium designandum progrediar, oportet paucis explicare conditiones lentium pro Telioscopio obseruatorio, & modum easdem debitè in tubos collocandi.

Expono autem hic Telioscopium obseruatorium ordinarium, quo hactenus vsus sum, & vtuntur alij, quod non pluribus quam duabus constat lentibus, quarum conuexa Solem, concaua chartam spectat.

Quoniam verò in ordine executionis practicæ, necessarium est habere lentes, necessarium quoque est easdem in Telioscopium [illegible] impositas, necessarium illud idem in retinac[illegible]a debitè impositum atque firmatum esse prius, quàm vllam operi exercendo manum admoueas; idcirco præter ea quæ hucusque generatim de lentibus disseruimus, nunc ad magis particularia Telioscopij descendemus: idque in gratiam Tyronum potius, quam in hisce rebus exercitatorum.

Telioscopij partes & cõpositio.

Telioscopium igitur ob efficaciam atque perfectionem res visibiles in obiecta charta distinctè repræsentandi ita dictum, constat partibus materialibus & form[illegible] Materiales sunt, tubi, annuli, opercula; formales duę lentes, conuexa & concaua. Tubi Telioscopij possunt esse multi vel pauci, longi vel breues, ampli vel graciles, pro magnitudine atque efficacia lentium. Nam lens ampla, requirit tubum amplum, parua angustum, & sphæræ magnæ segmentum, longum, &c.

Materia harum arundinum potest esse vel chartacea, vel lignea, vel metallica: prout animus, vel sumptus cuiusque tulerit. Ita debent esse sibimet subordinati vt minimum & intimum occupet lens caua, conuexa maximum & supremum; omnes ita appositè fabrefacti, vt minoris conuexa superficies cylindrica maioris concauam adæquet; sic

IV.

enim fiet, vt sibi omnes strictè hæreant, & aperti non aliter atque vnus in directum rigescant; quod si luxi atque elumbes labascerent, lentes excentricę fierent, & circulus solaris vitiaretur: id quod sedulo est cauendum.

Annuli Telioscopij.

Annuli vel chartacei vel lignei, aut Metallici, habent vsum triplicem.

Primò. Vt lentes hinc & inde, ante, & pone, firmiter contineant. vnde interiores plerumque solent agglutinari, exteriores autem ita aptari, vt arctè intrusi lentem custodiant, in casu tamen necessitatis eximi valeant, ad lentem vel purgandam, vel mutandam.

Secundò. Vt requisitam lentibus, præsertim conuexæ detectionem manifestent, atque conseruent. Quæuis enim lentes, detectione certa & commensurata gaudent, hanc semel cognitam conseruant in medio excisi circulariter annuli. Prout autem lentes erunt elaboratæ; ita maius, vel minus foramen apertum patientur. de qua re paullo post habebis regulas practicas. nunc officia & vsum annulorum prosequor. quos proinde multos & diuersimodè apertos esse oportebit, vt appareat, quis illorum maximè idoneus existat, id quod oculus ex solari in chartam coniecto circulo optimè dijudicabit.

Tertiò. Ad tenebras tubo inijciendas, & radium Solis purgandum, prosunt etiam annuli, si certis tubis, præsertim intimo & minimo ita pertusi imponantur, vt coni radiosi extrema radant, non carpant, in profundum multum intrando; sic enim luces superfluas subingressas, & radios maligna refractione vagos, arcebunt, atque ad imaginis solaris munditiem plurimum conducent.

Quæres, primò quanto circulo exscindendi sint isti annuli?

Respondeo, eum qui arundini minimæ imponitur, posse esse paullo maiorem, circello solari in caua lente fulgido. qui vero penultimæ, paullo minorem, circulo conuexæ lentis patenti. qui verò medijs arundinibus imponuntur, proportione ad extremos habita incedere. Ratio, quia cum radius Solis proueha tur in modum coni, cuius basis est patulus conuexæ lentis circulus vertex autem post lentem cauam desinat, patet omniũ istorum

I.

istorum circulorum minimum esse in caua, reliquos pro distantia inter minimum & maximum crescere, &c.

Quæres secundo. Vbinam isti circuli excisi sint collocandi? Respondeo, In arundine minima posse vbiuis consistere; quia cum illa sit vacua ab alio sibi immittendo tubo, potest loco quouis insertum annulum recipere: reliqui intermedij nõ habent locum nisi in orificio vltimo versus obiectum spectante; alterum enim arundinem minorem intrusam excipit; quę annulum in interiora receptum, clauso Telioscopio extrusum non pateretur, hærere in medio, &c. Annulorum etiam istorum vsus est iste, vt totus cylinder obseruatorius fortior existat & firmior, atque rectior conseruetur. Huc quoque reuocatur illa vtilitas, vt lentis concauæ diaphanitatem lateralem, si quæ esset, arceant. nam in hac lente, præter superficies cauas; aut cauam, & planam cauitati commensuratam, transpicuum oportet nihil esse: cuius si quo casu contrarium eueniret, cauetur similibus vtrinque applicatis annulis, prout vsus ipse melius edocebit.

Opercula Telioscopij.

Nunc ad opercula Telioscopij venio. Sunt ea excogitata, pro munimine lentium atque adeo totius Tubi. Etenim non tantum à puluere lentes, sed multo magis ab iniuria & vi totum Telioscopium defendunt. Sunt autem duplicis generis: alia namque sunt plana orbicularia, orificijs Telioscopij ante & pone arctè intrudi solita: alia sunt in modum cylindri, altera base clausi efformata, arundinibus superingeri consueta. Materia constant eadem, qua Tubi ipsi. Atque hæc de partibus Telioscopij materialibus breuiter dicta sunto; nunc ad formales seu lentes me reuoco. hæ enim dant formam, & Tubum veluti animant; atque ad harum normam, vti dixi tota materialium partium, magnitudo, multitudo, longitudo est desumenda, &c.

Telioscopium igitur ordinarium, non constat nisi lentibus duabus; conuexa & concaua: de bonitate, de vitijs, de natura atque effectibus illarum in genere satis multa dixi, nunc oportet ad magis specialia descendere, illasque in ordine ad praxim & obseruationem examinare, idque per problemata quædam

II.

practica. Vbi præmonuero. non omnem lentem cauam cuilibet lenti conuexæ ad vsum æque accommodam, sed alias alijs conuenientiores reperiri.

PROBLEM. I.

LENTIS DATAE CONVEXAE LOcum imaginis ordinatæ, seu stationem baseos communis specierum ordinatarum practicè seu mechanicè reperire.

Per lentem datam immitte species vel Solis vel rerum aliarum in chartam; locus enim chartæ species distinctè repræsentantis, est locus imaginis quæsitus. Aliter per lentem datam aspice obiectum quodcunque, donec in locum confusionis incidat oculus; quo facto, crystallinus oculi tui humor, occupabit verum imaginis ordinatæ seu chartæ locum. Veritates harum assertionum satis constant ex demonstratis Locorum h[illegible] ratione inuentorum distantias à le[illegible] caua facile notabis in aliqua certa & stabili mensura, vt vsui sint deinde pro sequentibus.

PROBLEM. II.

Lentis datæ concauæ locum seu distantiam à data conuexa practicè assignare.

Locus conuexæ per prius problemation repertus, assignabit locum cauæ: nam, vt demonstraui in prioribus, locus cauæ habetur paullo ante stationem baseos communis ordinatæ. Hinc patet locum lentium cauarum non esse æstimandum penes ipsam cauarum potentiam, sed penes concursum communem lentis conuexæ, adeòque si locus pro vna habeatur, haberi pro quauis ad sensum. Non sum ignarus, aliquantulam locorum & distantiarum mutationem interuenire, variarum vsu lentium; nihilominus tamen, etiam hoc noui, vltra basin communem à lente caua non excurri.

III.

Obijcies; tamen ſi caua acutior adhibetur in Telioſcopio, diducenda ſemper eſt arundo ſenſibiliter. Ergo omnium cauarum ad eandem lentem conuexam non eſt vnus ſenſibiliter locus, ſed plures. Reſpondeo; conceſſo antecedente, nego conſequentiam; quia quod cauæ acutioris vſu, diducendus ſit tubus ſi accedat oculus, hoc non fit, quod ille locus pro illa caua non ſit aptus; ſed quod oculus percipiendæ ſpeciei in illa cauæ lentis ſtatione ſit inidoneus; quod ideo fit: quia vt in prioribus demonſtraui, lens acutior in eadem ſtatione ad eandem conuexam, proijcit baſin communem longius quam hebetior. igitur ſi oculus Tubo vſus ſit ſibi opportuno, neceſſe eſt ſpeciem ſeu picturam ordinatam Retinæ conueniſſe; iam ſi acutius accedat vitrũ, eadem producetur, ideoque oculus vel nil vel parum videbit: quare? quia pictura trans Retinam excedit: igitur vt eadem reuocetur, diducẽdus eſt quantum oportet tubus. quæ omnia in charta locum non habent; cùm, quòd diſparitas rationis ex eo intercedat, quod ante cauum non præfigamus aliud conuexum hoc loco, tractamus enim Telioſcopium ordinarium; tùm quod chartæ receſſu, ſpecies ordinata & mũda habeatur vt prius, & aliquanto maior. ſi quis autem vellet eandem chartæ diſtantiam immotam retinere, tum omnino neceſſe eſſet, cauum aliquantiſper à conuexo amouere, hac enim ratione imago contraheretur, & in chartam munda depingeretur; ſed hoc non ideo eueniret, quod prior cauæ ſitus ineptus eſſet ad repræſentãdum, ſed quod charta inidoneo loco ad recipiendum; id quod experientia vtrobique manifeſtum facit. nam charta retracta, ſemper picturam elegantem excipiet, etiamſi tubi diductio non fiat. Quod amplius confirmatur experientia; nam ſi lens eadem ad cõuexam accedat amplius, tamen imaginẽ diſtinctam proijciet in papyrum: quanto ergo amplius, in ſtatione remotiore? &c.

PROBLEM. III.

Longitudinem Tubi, ad datas duas lentes conuexam & concauam, practicè aſſignare,

Diſtantia lentis concauæ à lente conuexa

IV.

per Probl. 2. reperta, dabit longitudinem tubi præciſam. Quia tamen arundo arundini eſt inſerenda, longitudo paullo maior etiam erit aſſumenda. Præterea cum ſæpe accidat vt concaua multæ virtutis adhibeantur, ideo bonum eſt, ſi longitudo talis adhibeatur, qualis multis lentibus vſui eſſe poſſit.

PROBLEM. IV.

Ad datas lentes, conuexam & cauam, diſtantiam chartæ practicè aſſignare.

Diſtantia chartæ à lente concaua melius & ſecurius aſſignatur practicè & Mechanicè, quàm Theoricè & ſpeculatiuè. quia hæc res ſcientificè tractari nequit, abſque perfecta refractionis ſcientia & doctrina. Scientiam huius rei plenam & exactam hactenus non vidi, doctrinam hic de ea re fuſam inſtituere, eſſet confundere alieno loco materias; vt taceam de ſingularibus ſcientiam non dari, ſed ſenſum potius conſulendum eſſe. vnde namque ſcies datas lentes eſſe recte formatas, eſſe talis vel talis figuræ, ſphæricitatis, potentiæ, &c. niſi à ſenſu & laborioſiſſimo experimento? vnde enunciabis baſeos communis pro ordinata pictura ſtationem, quam ex oſtenſa in charta imagine? vnde vero imaginem diſcernes, elegans an turpis, mundane an fæculenta exiſtat, niſi per interiectam chartam.

Quare in ordine ad praxim expeditam, hæc mechanicè breuius, citius, atque ſecurius expediuntur, quam ſi ex multis præceptionibus Theoricis procedamus; quæ ipſæmet tandem vel ſuam laudem reportant, vel vituperium auferunt ab ijſdem, quæ modo perſequimur experimentis. imò, quod amplius eſt, ad ſcientiam ſolidam perueniri eſt impoſſibile, humanitus, niſi præuijs innumeris ſenſus experientijs: hæ enim viam aperiunt, & intelligentiam quaſi manu ducunt, ad multa abſtruſa & mirabilia eruenda. Itaque diſtantiam chartæ à lente concaua habebis optimam, quando oculo iudice picturam optimam expreſſam in eadem conſpexeris. quam dijudicabis, chartæ admotione ad cauam lentem & remotione ab eadem: videbis enim hac ratione, in quanam ſtatione pi-

ctura

I.

ctura omnium nitidiſſima occurrat; & illam vtiq. ſeruabis ad tuum propoſitum.

PROBLEM. V.

Iiſdem tubi lentibus imaginem obiecti augere.

Admoue lentem cauam ad conuexam, remoue chartam à caua, quantum ſatis eſt per Probl. 4. & aſſequeris intentum.

PROBLEM. VI.

Iiſdem tubi lentibus imaginem obiecti minuere.

Amoue lentem cauam à conuexa, (ita tamen, ne locum euerſionis tranſilias) admoue chartam ad cauam, donec ſatis eſt, per Probl. 4. & voti compos efficieris.

PROBLEM. VII.

Iiſdem lentibus eandem imaginem in charta ſemper æqualem præſentare.

Si obiectum ſeruat eandem ſenſibilem diſtantiam à Tubo, facile eſt eandem ſub magnitudine eadem picturam exhibere. retentis etiam omnibus diſtantijs immotis habetur intentum.

Si obiectum diſcedit, ſenſibiliter, certum eſt, immotis omnibus alijs, Tubo, lentibus in tubo, & charta, imaginem non tantum minorem, ſed etiam confuſiorem pingi, quia obiectum ſenſibiliter abſcedens, proijcit conum poſt conuexam breuiorem, vnde caua reſpectu huius imaginem minorem, & ad chartam immotam confuſiorem tranſmittit; cui rationi ſuffragatur perpetua experiẽtia. Remedium eſt, vt lens caua ad conuexam accedat, donec imago æqualis & formoſa in chartam affluat.

Si obiectum ad Telioſcopium ſenſibiliter accedit, certum eſt augeri picturam ob rationes contrarias prioribus, quia concurſus vltra cauam prorogatur, & ſic caua conuexæ vicina imaginem ampliat in chartam, adeòque non debitè diſtantem confundit &c. cuius contrarium fiet, ſi caua à lente conuexa ſenſim

II.

diſcedat, donec omnia vt prius limpida & æqualia euadant. Et ſic eiuſdem magnitudinis picturam retinebis, in diſtantia quacumque &c.

Et hoc artificio ſub eiuſdem Circuli obſeruatorij æquali capacitate, excepi ſemper tam brumalem quam æſtiualem, tam perigæum, quam apogæum Solem.

COROLLARIVM.

Idem numero Tubus ex ijſdem numero lentibus conſtituitur, non ex apertura diuerſa.

Ex his euidens eſt, eundem numero tubum ſeu Telioſcopium & eſſe & dici debere vnũ, quamdiu lentes numero eædem inhærent, ſiue tubus diducatur ſiue contrahatur amplius. Nam apertura maior vel minor, intuitus diſtinctior vel confuſior, clarior vel obſcurior alium numero tubum non facit. Quia quod oculus alius atque alius, aliam aliamque aperturam requirat, id ad alium aliumue tubum conſtituendum nil facit, ſed eſt ex incapacitate oculi, cuius tunica Retina ſi tãtum remoueri aut adduci ad cryſtallinum, vel cryſtallinus ad ipſam poſſet, quantum pro ſtatione ordinata tubi ſatis eſt, omnia bene haberent. Telioſcopium enim imaginem optimam etiam tum pingit, cum oculus nullus quidquã per illud apprehendit, immediatè applicitus: quod probatur duabus experientijs euidentiſſimis: altera eſt, ſi lentem cauam à conuexa in tantum amoueas, vt quaſi in locum euerſionis conuexæ cadat & imagines paruas ſub diſtantia breui exhibeat, tũc applicitus oculus parum vel nil videbit, ratio à priore, quia in humorem cryſtallinum ordinatæ ſpecies receptæ confundunt in Retina picturam.

Experiẽtia altera deſumitur per ipſum oculum; nam ſi oculum applices in ea ſtatione circiter, in qua charta excipit rerum obiectarum imagines confuſè, intuebitur oculus eaſdem, ſed ſitu contrario, neque ſimul, ſed per partes. Vno verbo, oculi humor cryſtallinus applicitus loco chartę, ſpeciem diſtinctè pingentis, ſemper contrarium effectum producet. vnde tantum abeſt, vt ex oculi arbitrio Telioſcopium pro rebus repręſentandis conſtituamus, vt potius omnem eius vim & naturam ex hac regula deſtruamus.

Quod

III.

Quod amplius confirmatur ex vnica lente conuexa: quæ semper obiecta inæqualiter dissita inæquali efficacia in conspectum adducit. Igitur qui Telioscopium ex diductione atque contractione maiore vel minore, ex præsentatione clàriore vel obscuriore, vult aliud atque aliud efficere, is eadem ratione ex eadem numero lente, ex eodem numero oculo faciet oculos plures, faciet lentes plures; nam eadem lens simul & semel alias res clarè, alias confusè refert; idem oculus alias malignè, alias expresse percipit: item eæ quę per axē aut radios axi vicinos accidunt, multo syncerius percipiuntur ijs, quæ radijs in latera decliuis visuntur, &c. & tamen ob hasce caussas, nullus qui opticam vel à primo limine salutauit, inferet eandem lentem fieri diuersam ex diuerso repræsentandi modo, aut oculum, vel humorem oculi crystallinum alium effici, ex alio aliòque rerum aspectu.

Et cōfirmatur multo amplius, ex euerso & recto specierum situ, per vitrum idē conuexum, quod vi refractionis ista alioquin inter se contraria operatur, vnum, idemque permanens: sic & Telioscopium idem cum sit, multo diuersissima posse atque operari censendum est. &c.

DVBIA PRACTICA.

Primum Dubium. An lens conuexoplana aptior sit huic negotio, quam vtrinque gibba?

Respondeo. Videri præferendam planoconuexam. Quia minus refringit radios Solis, & mundius colligit in basin communem rerum visibilium species. patet ab experientia, & ratio desumitur à refractione minus violenta; quia superficies plana lineas radiosas indulgentius tractat, quam curua; hæc enim immitius illas frangit.

Secundum Dubium. An lens caua vtrinque sit commodior, quam cauoplana.

Respondeo. Cæteris paribus, semper præferendam concauoplanam. Ratio eadem quæ prius, ob euitandam magnam refractionem. Quia tamen quandoque opus est habere cauam magnæ virtutis, ea compensatur, si inducatur vtrinque cauitas virtutis mediocris.

IV.

Quod autem hoc necessarium sit, ex eo euincitur. Quia si lentem ex vna tantum parte cauam potentiæ maximæ adhibeas, illa non potest esse nisi sphæræ minimæ portio: quam si adhibeas ad conuexum sphæræ magnæ segmentum, penicillum radiosum à conuexa in cauam allapsum, maius erit, quam vt totum simul ab eadem capiatur: vt ergo locum habeat, assequeris si accipias cauitates duas, sphærarum maiorum, quę simul adæquabunt vnam sphæræ minoris cauitatem, & simul tamen, maiore basi circulari aperientur.

Tertium Dubium. Qua ratione practicè vis lentis cauæ cognoscatur, maior an minor sit, quam alterius?

Respondeo. In genere, omnis lens caua acutior, certo quodam modo, videtur plus posse, quam caua hebetior. Dixi certo modo. Nam omnibus paribus positis, caua sphæræ maioris plus potest, quam caua sphæræ minoris. Omnium enim sphærarum portiones similes, seu cauæ, seu conuexæ, sunt inter se vt earum sphæræ. Certum autem est, maiorē sphęram in præsentādo plus posse minore. &c. propterea dixi, lentes acutiores plus posse hebetioribus certo quodam modo; nimirum vt imaginem obiecti maiorē reddant sub distantia breuiore, id quod in hac praxi sæpe quæritur; addo quod sępe etiam fortiorem, quia minor lens Solem sub maiore portione refringit quam maior, &c. Igitur talem lentis potentiam discernes hoc modo. Accipe duas lentes, & æquali ab oculo distantia obuerte versus vnum obiectum, quæ maius refert, erit hebetior, quæ minus erit acutior. si æquale, erunt æqualis virtutis. &c.

Quartum Dubium. An perinde sit, lentes breues seu minorum sphærarum adhibere atque longas, seu maiorum?

Respondeo. Non esse perinde. Nam longæ lentes, cæteris paribus, melius & distinctius repræsentant, quam breues; deinde minus negotij à refractione caussant.

Quintum Dubium. Quam longi debeant esse ad obseruandum Solem tubi?

Respondeo. Hanc rem esse sitam in voluntate & arbitrio cuiusque; & modū,

I.

sicut in omnibus rebus, ita etiam hic tenendum, & mediocritatem etiam in hoc negotio auream futuram. Nam tubi nimis longi, sunt difficulter tractabiles, propterea quod instrumentum obseruatorium longum, & consequenter ne inflectatur, satis robustum atque magnum exigant: deinde quod Solis motum valde concitatum experiantur; Tandem, quod lentis cauæ capacitatem sufficientem vix inueniant, & eiusdem vitia in Solis imaginem nimis patenter infundant.

Vicissim lentes nimis breues, raro ita mundè ita distinctè, prout quæritur, rem offerunt; deinde aut nimis refringunt; aut nimis paruum Solem exhibent, minutiasque occultant: Solemque diu sub eadem apertura non ferunt.

Mediocres igitur pro praxi quotidiana præcellunt. quam longi autem sunt hi? Tubus quo triennio isto Romæ Maculas obseruaui, est longitudinis quattuor circiter palmorum Romanorum, cuiusmodi communiter solent fieri & haberi, quia seruiunt tales tubi ad omnia obiecta tam terrestria quam cęlestia. Non interim nego, obseruationes etiam exactissimas fieri breuioribus & longioribus, prout suis locis indicabitur. Vniuersim, tubi mediocres, quos à tribus ad 6. plus minus, palmos Romanos extendo, maximum in hoc Phœnomeno obseruando vsum habent.

DE CIRCVLO SOLARI & obseruatorio, eorumque difficultates.

CAP. XXXIV.

Circuli Solaris & obseruatorij distinctio.

ALIVD est Circulus Solaris, aliud Circulus obseruatorius. ille est coni radiosi Solaris recta sectio, seu basis, hic illius in charta descripta sedes. vnde oportet ambos, commensuratos sibi atque æquales esse. ex quo difficultas oritur, vndenam hæc æqualitas & quomodo sit instituenda? Etenim si ad certam magnitudinem determinaueris circulum obseruatorium, difficultatem senties ex parte Telioscopij; quia non omne Telioscopium statim obsecundabit proposito tuo, & basin suam ordinatam accommodabit dato circulo, sed vel excedet, vel excedetur.

II.

Quod si consilium à Telioscopio petes, rursus in difficultates incides: quia basis ordinata ex Tubi optima diductione resultans, non statim erit magnitudinis eius, quam tute tibi præfixisti. Dato tamen, quod accurrat in data amplitudinis ratione: nihilominus occursant sæpe incommoda alia ex eo, quod vel Maculæ & Faculæ minus perfectè conspiciantur, vel intercapedo inter cauam lentem & chartam tanta non sit, quanta ad praxin obseruandi requiritur. Quamobrem vt omnibus difficultatibus occurratur, sit

QVAESTIO I.

Vtrum ad praxim obseruandi, melior sit Circulus obseruatorius maior, an minor?

Respondeo, Circulum obseruatorium maiorem præferendum esse minori.

Primò. Quia maior exactum numerum tam Facularum quam Macularum etiam minimarum refert.

Secundò. Quia figuras omnium distinctè refert.

Tertiò. Quia nucleos, & circumfusas illis nebulas, Faculasque vel adiunctas, vel emicantes ex medio, accuratè distinguit.

Quartò. Quia Macularum & Facularum differentias, raritates, densitates, intensiones, remissiones, æquabilitates & difformitates ad vnguem exhibet.

Quintò. Quia indicia generandarum & vestigia desitarum manifesta ob oculos ponit.

Sextò. Quia Augmenta & decrementa tam Macularum quam Facularum, modo cita, modo tarda, aliàs magna, aliàs parua, pulcherrimè ostendit.

Septimò. Quia ortus & occasus Macularum & Facularum tam Physicos, quā Astronomicos infallibiliter docet.

Octauò. Quia spatia diurna Macularum & Facularum facit etiam circa horizontem sensibilia.

Nonò. Quia Maculas & Faculas etiā in horizonte tam orientali quam occidentali conspicuas reddit.

Decimò. Quia secundarias Solis Maculas, & Faculas clarissimè detegit, & totum omnino Solem patefacit ita, vt nulli latebræ locus existat.

III.

Hæc igitur pleraque vel effugiunt circulum minorem; vel ita caliganter & dubie ſiſtuntur, vt abſque maioris opera & conſortio, multa certo aſſeri, multòque minus decidi non queant. vt mirum ſanè ſit, nonnullos meris circulorum minorum obſeruationibus fretos, voluiſſe, abſque vlla oppoſiti formidine, Maculas ſtellarum cenſui ex ipſarum mutilis curſibus annumerare, qui tamen tantillis circellis plene vix vnquam habentur.

Maior igitur circulus maiora & certiora indicat; melior igitur eſt minore, neque de hac re vllus ambigendi locus relinquitur, quam praxis quotidiana, vt in libro ſequenti videbitur, nimis certam efficit.

Sed quæret aliquis, quanta tandem circuli obſeruatorij diameter eſſe debeat, vt huic negotio ſatisfactura videatur?

Reſpondeo id prudentis obſeruatoris iudicio relinqui: regulam tamen generalem hanc ſatis ſecuram poſſe dari; vt ſi Maculę mediocres,& faculæ omnis generis durabiles in horizonte ſpectabiles fiãt; ad itinera & curſus Phænomeni explorãdos,capacitatis abunde habere videatur circulus obſeruatorius. id quod meus præclare præſtitit. Et licet Maculas, & Faculas ſecundarias,præſertim ſub minore conuexæ lentis detectione ſatis etiam præſentauerit, id tamen circulus obſeruatorius maior, è duabus conuexis adornatus,multo amplius præſtitit, & in Sole minutiſſima quęque in apertum ſtitit;ita vt purum ab impuro, lucidum ab vmbroſo, tenebroſum ab illuſtri potuerit quàm optime diſcerni: id quod ad motum ſingulorum, & totius Solis obſeruandum ſufficit; quod ſi per circulum quemcunque obtinetur, is vtique ad Phęnomeni inueſtigationem ſatis amplus erit.

QVAESTIO II.

An Circulus magnus obſeruatorius poſſit haberi è Tubo quolibet etiam paruo?

Reſpondeo poſſe. idque vel lente caua vnica,ſed chartæ diſtantia maiore,& lentium interuallo minore: vel lentibus cauis diuerſis, ad eandem conuexam applicitis; acutior enim lens, magis remouet chartam, & circulum auget.

IV.

QVAESTIO III.

Vtrum Circulus obſeruatorius magnus ex Telioſcopio paruo, ſit tam bonus, quam è magno?

Reſpondeo magnitudinem tubi eſſe duplicem, Longitudinis alteram, alteram Latitudinis; Magnitudo ex longitudine profecta deſumitur penes conuexitatem lentis globoſæ; latitudinis magnitudo, penes detectæ portionis amplitudinem, non autem iuxta circulum totum lentis conuexæ. Nam multæ ſunt conuexæ lentes ampliſſimæ, quæ tamen in vſu vix exiguam ſui portionẽ detegi ſinunt, eo quod ſtatim colores, confuſiones & ſimilia offerant. hiſce præmiſſis, datur triplex in omni Telioſcopio caſus: Aut enim illud ſimul longum ſimul amplum eſt, aut longum tantum, ſed non latum; aut latum tantum ſed non longum.

Quinam tubi & quibus ſint anteponendi.

Dicendum primò. Omnis Tubus longus & latus ſimul, melior eſt, quam tantum longus, vel tantum latus, cæteris paribus. Ratio,quia qui tantum longus nõ æque latus eſt, deficit claritate & intenſione: qui tantum latus & non æque longus eſt,deficit magnitudine & diſtinctione;quod vtrumque cum habeat datus noſter tubus ex hypotheſi, patet præualere. Nota bene, hanc concluſionem procedere in tubis vel eiuſdem ſpeciei, vel certè aperturæ æqualis, &c. eiuſdem autem, ſpeciei tubi ſunt,qui continent lẽtes ſpecie eaſdem. lentes ſpecie eædẽ, ſunt ſphærarum earundem ſegmenta, vel caua, vel conuexa.

Dicendum ſecundò. Fieri poteſt, vt Tubus breuior ſed latior, æquet aut ſuperet longiorem, ſed anguſtiorem. Ratio quia claritas cum diſtinctione ſufficiente coniuncta,ſæpe melior eſt, quam ſola magnitudo & diſtinctio obſcura.

Dicendum tertiò. Fieri etiam poteſt, vt anguſtior ſed longior tubus,ſuperet latiorem breuiorem, quia longi cum ſufficiente detectione, fortius agunt propter radios minus refractos, ideoque præciſius pingunt & repræſentant ſub circulis maioribus. &c.

Dicendum quartò. Tuborum æque latorum longior ſemper eſt melior. quia clarius & diſtinctius repræſentat.

Dicen-

I.

Dicendum quinto. Tuborum æque longorum latior ſemper eſt melior. quia æque diſtinctè, ſed clarius præſentat.

Dicendum ſexto. Idem tubus ſub breuiore diductione maius ſed remiſſius idolum præſentat quam ſub longiore.

Dicendum ſeptimo. Idem tubus ſub breuiore diductione magis refringit quã ſub longiore.

Dicendum octauo. Similium tuborũ circuli meliores ſunt maiorum quam minorum, quia maiorem, clariorem & diſtinctiorem imaginem proijciunt.

Dicendum nono. Maiorum Telioſcopiorum circuli cæteris paribus, ſunt ſemper minus refracti quam minorum: ideoque ſemper meliores.

QVAESTIO. IV.

Vtrum melius ſit circulos obſeruatorios facere inter ſe æquales, quam inæquales?

Aequalitas circulorum obſeruatoriorum præſtat.

Reſpondeo. Si bonitas & ratio Telioſcopiorum, tempus & locus patitur vt omnes obſeruationes circulis æqualibus includantur, ſine dubio id eſt melius: quia parcitur tempori, labori, & errandi periculo in exponendo: prout patebit in dicendis.

QVAESTIO. V.

An præſtet omnes obſeruatorios circulos ab eodem, an à diuerſis Telioſcopiis proficiſci?

Præſtat omnes circulos obſeruatorios ab eodẽ Telioſcopio, cæteris paribus perdire.

Reſpondeo. Si Telioſcopia ſunt eiuſdem ſpeciei ſeu longitudinis atque potentiæ, adeòque refractionis æqualis, perinde eſt, vno an pluribus vtaris tubis, ſub circulis æqualibus, quia idem ab omnibus fiet. Si vero ſpecie differunt, & alia alijs ſenſibiliter longiora exiſtunt, poſſet fieri vt aliquam differentiam in præſentando afferrent, ob differentem refringendi vim, ſi circulos valde magnos, & caua valde acuta adhiberes. Vnde pericula & errandi ſuſpiciones euitaturus cautius áges, vno vel vnius ſpeciei tubo vſurus, quam multis & diuerſis atque ex hac cauſſa ego toto hoc triennio vſus ſum vnico ferè ſemper Telioſcopio, ſub Circulo obſeruatorio æquali.

II.

QVAESTIO VI.

Præſtetnè omnes obſeruationes ſub vna vnius Telioſcopii diductione peragere & diuerſos obſeruatorios circulos conſtituere, pro acceſſu & receſſu Solis; an multas facere Telioſcopii diductiones & contractiones, pro conſeruando vno circulo obſeruatorio, & Solari?

Præſtat per diuerſas laxaturas vnum ſemper retineri circulum obſeruatorium.

Reſpondeo. Melius eſſe, vnum conſeruare circulum obſeruatorium, per laxaturas tubi diuerſas, quam ſub vna tubi diductione circulos diuerſos acquirere.

Primò, Quia vnica Telioſcopij diductio Soli tam Perigæo quam Apogæo ordinariè non ſeruit, ſed neceſſario mutationem aliquam requirit, in acceſſu, vel receſſu tubi à charta, vel huius à tubo.

Deinde etiamſi in tubo aliquo longiſſimo & potentiæ extraordinariæ, iſte Solis acceſſus & receſſus imperceptibilis eſſet, tamen neque tanta diſtinctio in imagine Solis ſemper eueniret, neque æquales, ſed inæquales magnitudine fierent circuli, ex quo tandem maior labor in æquandis illis ideis accreſceret, quam fuerat in obſeruandis. Melius igitur eſt, circulos obſeruatorios æquare, quam imagines inæqualiter obſeruatas.

QVAESTIO. VII.

Meliuſnè ſit, diuerſas obſeruationes peragere, ſub vno circulo obſeruatorio, an ſingulis obſeruationibus, dare ſingulos ſed inter ſeſe æquales Circulos obſeruatorios?

Præſtat multas obſeruationes in vnum circulum obſeruatorium congerere.

Reſpondeo. Melius eſſe multas obſeruationes in vnum congerere circulum, quam ſingulas in ſingulos. Quia tempori labori, chartæ, & errandi periculo parcitur; & Macularum progreſſio diuturna melius animaduertitur, ipſæque obſeruationes anteriores in conſpectu poſitæ obſeruatorem multum iuuant & dirigunt. Si tamen eo peruentum, vt vel vnus circulus impletus, vel vacua Maculis deſignandis loca non reſtent, tunc omnino ſemper nouus in munda charta & priori æqualis eſt aſſumendus circulus obſeruatorius.

QVAE-

III.

QVAESTIO VIII.

Suntne Circuli obseruatorii parui tanquam inutiles penitus eliminandi?

Vtilitas paruorum Circulorum obseruatoriorum.

Respondeo, Circulos obseruatorios paruos, in longis præsertim Telioscopijs suis vsibus & commoditatibus non carere, & omnino etiam adhibendos. Quia obseruatio sub circulo paruo est longè expeditior ea quæ fit sub magno. Quia Solis motus in paruo non est tam velox, quia Maculæ sibimet viciniores ab oculo certius in suis locis collocantur, quia Sol in sui circuli punctis constantius retinetur. Quia tandem refractio minor ibidē contingit: quæ res magno est adiumento dum motus verus indagatur. Et per minores centra Macularum etiam magnarum accuratius habentur: fiunt enim ipsæ quasi vnum punctum. Maiorum quoque motus, per minores, & vice versa confirmatur. Denique sæpe copia maioris Telioscopij deest; Vnde minora non sunt penitus negligenda; neq. circuli minores, præsertim si sumantur ex Telioscopijs longioribus. Cæterum in quibus rebus isti parui circuli deficiant, leges passim & intelliges ex ipsa praxi libri sequentis, in quo comparationem obseruationū Ingolstadianarum cum Romanis institutam cernes. &c.

QVAESTIO IX.

Quid de Circulis & obseruationibus quæ ex vnica lente conuexa in chartam deducuntur, est sentiendum? suntne alicui vsui?

Species seu picturæ ex vnica lente conuexa deducta, præstabiles.

Respondeo, Circulos & obseruationes ex vnica & sola lente conuexa in chartam traductas, habere vsum non exigui momenti, quia in illis refractionum differentia fere nulla sensibilis contingit, præsertim si lens adhibeatur planoconuexa, sphæræ magnæ segmentum. Cur autem in eiusmodi lentibus refractio poene nihil officiat, caussa est, quia lens caua deest, quæ refractionem vehemētissimè auget; deinde quia radij omnes, propter lentis deuexitatem, transeunt ad angulos pa-

IV.

rum differentes, & quasi rectos, & hinc refractionum discrepantia parua intercedit: ex quo fit vt curricula Macularum itineraria, sint quasi vbique sibi conformia & loca motusque veri absque erroribus vllis sensibilibus. inde deprehendantur. Talium autem lentium circuli difficillimè obseruatione acquiruntur, propter nimiam lentis à charta, siue huius ab illa distantiam; quæ lens & charta, prout supra dictum, debent semper esse sibi parallela & ad eundem axem concentrica, &c. hæc autem sine magno instrumento fieri nequeunt. Itaque speculatio facilis & plana, sed praxis ardua est. Species istarum lentium sunt valde intensæ, & si lens bene figurata & polita, admodum mundæ & præcisæ.

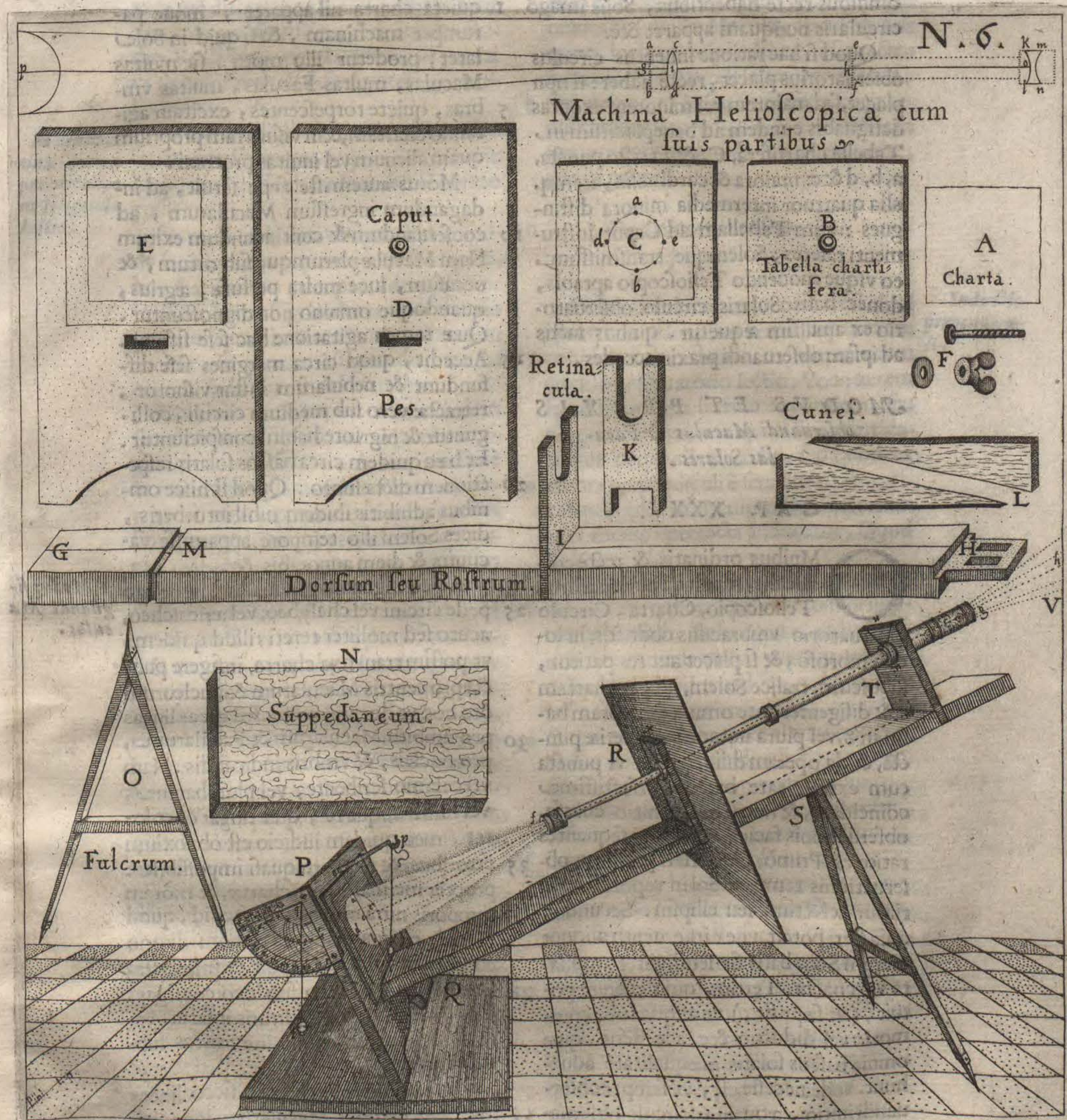
QVAESTIO X.

Quomodo Circulus obseruatorius practicè est designandus?

Machina obseruatoria necessaria.

Ante omnia oportet vt à Telioscopio probo & Machina obseruatoria sis bene instructus. Tum vt in schemate numero primo vides, Tubum a b m n, vel f g, rectè distractum insere retinaculis R & T hoc modo, vt axis tubi f g sit parallelus rectæ i K m, & perpendiculares i c, K l, & m n, ex i, K, & m, ad axem erectæ, sint omnes inter se æquales, punctumq. c, sit simul centrum Circuli obseruatorij, simul baseos solaris. Quibus ita constitutis, applica totam Machinam ad Solem, vt orificium Telioscopij g, radium Solarem h, exceptum transmittat in chartam c, cuius basin annotabis duobus circini cruribus simul si commode fieri potest m a, & b, deinde transuersim in punctis d, & e, ita tamen vt diligentissime attendas, ne lineam minorem accipias quam sit baseos diameter. quod si ob amplitudinem baseos duo simul puncta marginalia commodè assequi nequeas, nota primo, vel supremum punctum a, vel infimum b, tum retento Sole in statione eadem, (quod fier si manu sinistra basin prehensam secundum Solis motum sensim mouendo dirigas) notabis oppositum b. postea laterale d, Sole semper in duobus punctis a, & b, notatis firmiter retento, tandem ad punctum quartum, e, perges ex tribus notatis. quo facto, vtra-

que



I.

que manu apprehende pedem machinæ, & Solem in quatuor annotata puncta superinducito, diligenterque arbitrator, nusquamne Sol excedat puncta, vel hæc Solem: si bene omnia correspondent, exime Tabellam chartiferā, & per quattuor inuenta puncta ducito circuli periphæriam cæcam. quæ si per omnia quattuor puncta transit, basis Solaris bene habet,

Coni Solaris baseos exāmen.

II.

& instrumentum bene collocatum est, lentes rectè dispositæ. Si peripheria cæca per inuenta baseos puncta non trāsit, basis nō est circulus, & vitiū latet vel in dispositione instrumentorum, vel in collocatione lentium vel in earūdem figuris quę proinde examinanda & cauenda sunt: nisi applicatio eorundem ad Solem horizōti vicinum fiat, tum enim, vt supra dixi,

O omni-

III.

ōmnibus rectè habentibus, Solis imago circularis nunquam apparet &c.

Quod ſi hac ratione inuentus circulus obſeruatorius placet, rectè habet: ſi non placet, ſed maiorem vel minorem exoptas deſignabis eundem ad beneplacitum in Tabella chartifera, C, & in octo puncta, a, b, d & e: maiora & cardinalia, itemq. alia quattuor intermedia minora diſtingues: tum Tabellam ad Caput inſtrumenti referes, Solemque tranſmiſſum eo vſque mouendo Telioſcopio aptabis, donec baſis Solaris circulo obſeruatorio ex amuſſim æquetur. quibus factis ad ipſam obſeruandi praxin accedes.

MODVS ET PRAXIS obſeruandi Maculas & Faculas Solares.

CAP. XXXV.

OMnibus ordinatis & rectè collocatis, Machina obſeruatoria, Telioſcopio, Charta, Circulo obſeruatorio, vmbraculis obductis, in loco vmbroſo, & ſi placet aut res patitur, ſuboſcuro, traijce Solem, g h, in chartam c, & diligenter ante omnia duc totam baſin in 8. vel plura notatæ peripheriæ puncta, & da operam diligentem, vt puncta cum extremitate baſeos perfectiſſime coincidant, & hoc ſemper initio cuiuſq. obſeruationis facies, propter ſequentes rationes. Primò, Quia fieri poteſt vt obſeruationis tempore Sol in vaporibus patiatur defectum ſeu ellipſin. Secundò, quia fieri poteſt, vt ex interuentu aliquot dierum Solis baſis ſit ſenſibiliter ampliata vel coacta. Tertiò, quia euenire potuit, (vt ſæpe fit,) vt aliqua tubi commotio vel diductio &c. acceſſerit. quæ omnia baſeos ſolaris inæqualitatē aduehunt. vnde neceſſe eſt, vt ſemper obſeruandi initio, æqualitas circuli obſeruatorij cum baſi ſolari examinetur & comprobetur.

Margines Solis exploranda.

Deinde perluſtra diligenter baſin ſolarem in charta allucentem (reliquus ſplendor Solis aut diei oculum ne ferito) præcipueq. margines orientalis atq. occidentalis plagæ pererrato, & accuratè vbiq. inſpicito, ſicubi vel vmbra, vel Macula, vel ſplendor alicuius Faculæ in conſpectum ſeſe prodat. Quod ſi quieto viſu,

IV.

quieta charta nil apparet, moue parumper machinam, & ſi quid in Sole latet, prodetur illo motu. ſic multas Maculas, multas Faculas, multas vmbras, quiete torpeſcentes, excitaui agitando chartam, & in viſum tam proprium quam alienum vel inuitas protraxi.

Motus autem iſte ſæpe ſeruit, ad indagandum ingreſſum Macularum, ad conſeruandum & continuandum exitum Nam Maculæ plerumque ſub ortum, & occaſum, luce multa perfuſæ, ægrius, quandoque omnino non dignoſcuntur. Quæ tamen agitatione hac ſeſe ſiſtunt. Accedit, quod circa margines ſeſe diffundunt & nebularum inſtar viſuntur, retractæ vero ſub medium circuli, colliguntur & nigriore habitu conſpiciuntur. Et hæc quidem circa baſeos ſolaris inſpectionem dicta ſunto. Quod ſi hiſce omnibus adhibitis ibidem nihil intueberis, dices Solem illo tempore apparuiſſe vacuum, & diem annotabis. &c.

Modus ſignandi Maculas.

Ad conſignandas Maculas, vtor ego pede circini vel chalybeo, vel æricalcheo, acuto ſed molliter tereti; illud quidem vt poſſim transfixa charta, infigere puncta pro centris Macularum & nucleorum &c. hoc vt ducam molles ſed cęcas lineas pro ambitu Macularum & Facularum, pro nucleis, & vmbris indicandis. Nam vti calamo ſcribente, vel plumbagine, vel ſimili aliqua re, quæ tingat & coloret, meo quidem iudicio eſt obnoxium erroribus, & factitatu quaſi impoſſibile: propter inclinationem chartæ, & moram temporis nimiam, nam præter id, quod Maculę ordinariè ſuis locis motu diurno euoluuntur, raro contingit, vt primo ſtatim aſſultu Maculam ſuo loco configas. Charta igitur infinitis lituris infarta, errores & errorum anſas innumeras ſubminiſtrabit.

Quare ſatius eſt graphio ſicco lineas cæcas & veſtigia Macularum innoxia effingere; ſic enim & citius expedies negotium, & delicta ſine fæditate emendabis.

Initium deſignandi faciendum eſt à Maculis, quod ſtabiliores, & præciſiores ordinariè compareant, inter ipſas autem Maculas, ſi multæ ſint, ſelectus habendus eſt.

Nam ego fere ſemper aliquam certam ſeligo, ſecūdū quā per totam obſeruatio-

I.

nem me dirigam. ea autem ſumitur à me non caſu aut fortuito, ſed ſummo ſtudio. Vt ſit bene aſpectabilis, vt ſit parua, vt ſit horizonti, & ſi fieri poteſt orientali vicina.

Macula vna parua pro directione ſeligenda initio.

Prima conditio facit, vt viſum cito feriat, nec ſit magno requirenda conatu; ideòq. ſine difficultate loco ſemel notato poſſit reddi.

Secunda facit loci deſignationem valde ſecuram, qua quo minor eſt Macula, hoc ſpatij minus occupat, ideoq. minor in illius loco aſſignando errandi occaſio prębetur. quod in Maculis maioribus non accidit, in quarum aſſignando præciſe centro, ſatis diu eſt deſudandum.

Conditio tertia totam obſeruationem ſecuriorem reddit. cū enim Maculæ marginales motu diurno omnium citiſſimè & maximè è ſedibus ſuis euehantur, contra verò motu apparente proprio tardiſſimè progrediātur; fit vt quamdiu aſſumpta marginalis Macula loco deſignato conſiſtit, de reliquis tanquam loco euectis nulla penitus eſſe valeat ſuſpicio: id quod non fieret, in aſſumpta aliqua Macula centrali. nam tales Maculæ propter flexum diurnum iuxta centrum inſenſibilem, non proderent, niſi poſt vnam alteramuè horam, aliquam ex diurno motu baſeos eſſe mutationem factam. cum interim motu proprio faciant breui tempore notabilem progreſſum. Igitur cum Maculæ horizontales receſſum ſuum ſtatim manifeſtent, ex ipſis ſemper aliqua pro directione totius obſeruationis prudēter & vtiliter adhibebitur; ſic enim aſſerculi chartiferi giratione notatus Maculę locus progreſſam Maculam pulcherrimè ſubſequetur, quibus congruentibus, ad aliarum atq. aliarum notationes procedetur. neq. opus eſt, dum ſingulas notas, ſemper oculum & baſin Solis ad puncta cardinalia reflectere; ſed ſatis eſt, ſi Macula directrix ſuum locum inſideat, dūmodo is per motum Solis diurnum necdum ſit amiſſus. Poſt abſolutam Macularū deſignationem ad Faculas pari modo proceditur. quibus peractis, antequam ad temporis notationē proceditur, tota obſeruatio ſedulo luſtratur, ſi nimirū vtraq. manu prehendas pedē Machinæ, & Solarē circulum in circulū obſeruatoriū cōmittas, atq. Maculā directricem loco ſuo primitus deſignato ſuperponas; quod ſi fit, congruētibus cir-

II.

culo & baſe, attende num etiam reliquæ omnes & ſingulæ Maculæ, Faculæq. ſuis quæq. locis correſpondeant: ſi ſic, recte facta eſt obſeruatio: ſi ſecus, corrigenda ſunt perperam poſita; tum abſq. mora, inducendum perpendiculū & annotandum tempus; quæ quomodo ſint peragenda, accipe paucis.

De inducendo obſeruationi perpendiculo.

Inductio perpendiculi.

Perpendiculum hoc loco nihil eſt aliud quam circuli ſeu plani verticalis per axem coni ſolaris incedentis; communis cum circulo obſeruatorio ſectio. Voco autem hanc ſectionem lineam verticalem, ſeu perpendiculum, non quod linea verticalis aut perpendiculum ſit, ſed quod ex vmbra petpendiculi è ſeta lineaque verticali penduli, in circulum obſeruatorium per centrum proiecta inducatur. Quod fit hoc modo.

Siniſtra manu apprehende perpendiculum, ex equina ſeta vel filo ſubtiliſſimo ſuſpenſum, & in conum radioſum immitte, vt eius vmbra per centrum circuli obſeruatorij incedens, vel ſupra vel infra ſecet perimetrum circuli, quam ſectionem diligenter apice circini notabis. Habes autem perpendiculi figuram in ſchemate N. 1. in quo perpendiculum, p, i, dependet ex vnco, o p, & per centrum c, facit vmbram, a b, cuius punctum, a, ſupra, aut, b, infra eſt notandum. quod autem hic facit vncus, hoc in obſeruando ſolet agere mea ſiniſtra manus, ſupra caput aſſeris, P Q, ad punctum, o, innixa, contra vacillationem. Similia & ad viuum expreſſa habes, in magno obſeruationum variarum ſyſtemate, ad Machinam obſeruatoriam, V X Z, & pyramidem, L M, & ibi quidem dependet perpendiculum, a b, proijciatque vmbram, c d, in circulum, c d f g, per centrum, e, hic autem, L N, in circulum reflexione procreatum. nam in omnem obſeruationem eiuſmodi, inducendum eſt perpendiculum, tanquam motor primus ad indagandum curſum & motum Macularum. Quia hinc eſt ſumendum primum poſitionis principium pro indaganda ſectione Eclipticæ, quam facit cum Circulo ſolari ſeu obſeruatorio.

III.

Cum enim certiſſimum ſit, Solis centrum in linea Eclipticæ ſemper hærere, & hęc ſit circulus maximus, per centrum terræ traductus, quæ tota ſeſe ad illum inſtar centri habet; certum quoque eſt, ſectionem quam Ecliptica cum Circulo ſolari communem habet, eſſe lineam rectam; vndę vt huius lineæ in circulo obſeruatorio poſitio habeatur, debet id à certo aliquo & dato poſitione puncto ſenſibili fieri: quo certius, ſtabilius atque facilius dari nequit, quam plani verticalis cum circulo ſolari, & obſeruatorio ſectio, hæc autem ſenſibiliter & ſtatim abſque vllo errore habetur, ſolius perpendiculi vmbra, vt dictum, quæ in plano verticali iacet. Scio lineam rectam horizonti parallelam poſſe etiam induci per æquilibrium, & hanc lineam reſpondere illi, quam in Sole facit planū per centrum Solis, & circuli obſeruatorij adverticale planum erectum, &c. ſed quia huius lineæ conſignatio plus operæ & periculi adiunctum habet, cum niſi beneficio verticalis fieri nequeat, &c. idcirco compendioſior & facilior eſt ipſius verticalis inductio.

Praxis obſeruandi Temporis.

Tempus in fine obſeruationis annotandū.

Tempus obſeruationis nunquam accipiendum vel annotandum eſt, initio obſeruandi. Quia cum obſeruatio quæuis facta non facienda, ſit alliganda ad tempus, & inter obſeruandum ſæpe multum moræ intercedat, Maculæ quoque ſedes ſuas facile mutent, & charta obſeruatoria ſit giranda; neceſſe eſt, tempus tum annotari, cum tota obſeruatio peracta, & perpendiculum rectè conſtitutum fuerit, Maculæque in ſuis locis annotatis ad punctum conſederint. alioquin, ſi hæc aut horum aliqua prætericris, in motu & loco vero aſſignando difficultates, aut etiā errores experieris. omnibus ergo rite abſolutis, accipe quadrantem linearem, prout in magno ſchemate, vel horarium, q, r, s, prout in Machina obſeruatoria penſilem aſpicis, & altitudinem Solis in gradibus & minutis, ſimulque horam accuratiſſimè annota. Etenim altitudo Solis, quemadmodum infra videbis, eſt neceſſaria in hoc obſeruandi genere, ad motum Macularum indagandum; horarum autem cognitio, ad periodicam definitionem, &c. Quod ſi horologium ad manum non habeas, aliunde vel ex data altitudine horam indagabis. Ego in obſeruationibus meis horam ſæpe non addidi, quia nō ſemper licuit ipſam accipere. deinde non eſt ita neceſſaria, ſicut altitudo Solis. Cōſignandus autem eſt ad quamlibet obſeruationem, annus, menſis, dies, hora aſtronomica, & horæ ſcrupula ſaltem prima. Item altitudo Solis vel ante vel poſt: vel meridiana, in gradibus & minutis, ſaltem primis.

IV.

PRAXIS CAECAM ATQVE *mortuam obſeruationem illuminandi, atque viuificandi.*

CAP. XXXVI.

Quid ſit cæca obſeruatio.

CAECAM & mortuam obſeruationem voco, quæ Solis conſtat cæcis linearum Maculas Solares, & Faculas exprimētium delineationibus, nullo accedente typo aut ſcripto. Typus ergo colore effigiatus animam quodammodo & vitam addit, ſcriptura loquelam, & ſua cuique nomina dat vel Maculæ vel Faculæ, per characteres a b cdarios, vel numerales, ſingulos ſingulis Maculis in obſeruatione quauis adſcriptos: ita vt eadem Macula diuerſas ſortiatur appellationes, in obſeruationibus diuerſis, quæ quibus diebus temporibus & horis conueniant, & ſub qua Solis eleuatione, item ad quod perpendiculum ſint factæ, conſignatur ſingillatim & dietim per ordinem extra circulum obſeruatorium in marginibus chartæ obſeruatoriæ, modo ſupra, modo infra, modo dextra, modo ſiniſtra, idque continuato ordine & ſitu eodem chartæ, modo inuerſo; prout macularum deſignandarum ratio & locus poſtulat. Nam ſi Macularum obſeruandarum loci cum obſeruatis concurrunt, inuertitur charta, vt locus animaduerſioni detur. ſi neque ſic habeatur, differtur obſeruatio ſuper hanc chartam, donec tempore pomeridiano aut die alio locus acquiratur. Si omnia plena ſint, ablata charta, ſufficitur noua vacua. Sed hæc per accidens: nunc ad colorandas Maculas redeamus.

Maculæ ſūt conformiter colorandæ.

Maculæ calamo ſubtiliſſimo ita ſunt in charta exprimendæ, quemadmodum apparuerunt ipſæmet in eandem proiectæ. tenues, & raræ, tenuiter, craſſæ

I.

craſſæ & denſæ fortiter & compactæ. nuclei prout apparuere, nigri, ſolidi, continui vel ſeiuncti, vmbræ molliter, luculæ & faculæ ſuauiter, ita vt ſua cuique figura, raritas & denſitas ex ipſo velut aſpectu eluceſcat. quæ tamen omnia & ſingula ita dextrè ita enucleatè cōformari vix poſſunt, imo ab inciſoribus aliquando non ſolent, quemadmodum à natura repræſentantur; vnde ad conſortium calami & ſcripturæ explanationem eſt confugiendum, in rebus præſertim alicuius momenti, aut repræſentationis difficilis. quis enim Maculas luci ſolari immerſas, & ſemialbas, &c. bene ob oculos proponet? quis facularum diſtinctam lucis intenſionem? quis vmbras à Maculis tenuibus diſcernet, niſi ſcripto moneatur? præſertim, ſi, vt dixi, inciſores rerum iſtarum imperiti, diſtinctionem paruam adhibent?

Scriptioni plus credendum quam typo imaginum.

Exemplum Obſeruationis ordinariæ proponitur.

Viuum huius rei exemplum habes in adiunctis duodenis dierum quattuor obſeruationibus, Menſis Decembris, circulo vni obſeruatorio C D E F GHIK incluſis, vbi vides. Primò ipſum circulum obſeruatorium punctis quattuor cardinalibus maioribus C E G, & I, inſignitum, intermedijs alijs quattuor minoribus, DFH, & K; cæteris cæca, ſeu fracta linea repletis; & hoc ideo, quia oculus æqualitatem & cōgruentiam baſeos ſolaris cum circulo obſeruatorio exactius iſtorum punctorum beneficio internoſcit, meliuſque Maculis ſuas ſedes adiudicat, &c. quam ſi integræ peripheriæ eſſent deſcriptæ. experientia vſuque praxeos vtriuſque didici, hanc eſſe faciliorem, & tutiorem. & ratio ſtatim in promptu eſt, quia cum arcus circularis ſit linea vbique vniformis & æquali craſſitie protenſa, viſus differentiam nullam in eadem reperiens, difficulter intuitum figit magis hic quam illic; & ſic dum vbique luctatur, lucis exceſſum vel defectum ægre aduertit. in punctis autem inęquali præſertim corpulentia depictis, hæret ſtabiliter, & præciſum baſeos ſolaris attactum nullo negotio vndique ſimul & ſemęl aduertit. &

II.

hæc res, minuta quidem apparet; in hoc tamen negotio, ſi negligatur ingentes errores, aut certè labores, in exponendis & ordinandis Macularum curſibus cauſſat: qui omnes horum punctorū beneficio, nullo negotio euitantur. vbi tamen aduerte, hęc puncta ita eſſe peripheriæ circuli obſeruatorij inſcribenda, non vt illam ſecent, ſed tantum tangant extrinſecus conſtituta.

Secundò. Aduertis has omnes obſeruationes eſſe peractas, anno 1625. Menſe Decembri, in Collegio Romano, diebus 7. 8. 9. & 11. Et die quidem 7. duas matutinas, & duas veſpertinas; die octauo quattuor matutinas, & vnam veſpertinam: die verò nono vnam veſpertinam: quas omnes decem obſeruationes peractas habes, vno chartæ ſitu erecto: duas verò reliquas, die vndecimo perfectas, conuerſo chartæ ſchemate annotatas. quid in ſingulis animaduerſu dignum acciderit, enucleabitur paullo poſt. nunc,

Tertiò. Præter diuerſa perpendicula, ſingulis obſeruationibus propria, offendes fere quidquid in hoc Phęnomeno occurſare conſueuit. Sunt enim hic Maculæ omnis generis, cum Faculis, ſine Faculis, cum nucleis & ſine; æquabiles & difformes; orientales, mediæ & occiduæ; magnæ & paruæ; denſæ & raræ; naſcentes & intereuntes. Sunt Faculæ coniunctæ cum Maculis, & Vmbris, ſunt ſolitariæ & puræ; ſunt debiles & intenſæ. Sunt denique Vmbræ variæ & multiplices. nunc ad ſingularum deſcriptionem veniamus.

Septimo igitur Decembris die, M, id eſt, mane, hora nona $\frac{7}{8}$, ſub eleuatione Solis graduum 21. & ſemis, obſeruatæ ſunt Maculæ & Faculæ & Vmbræ, occidentales a, b, c. & a, quidem eſt ſola, ſed non noua Macula; reliquus autem comitatus b, ſunt Vmbræ tenues cum Faculis, c, verò Faculæ puræ, quæ die quinto, ſub veſpertinis, & quarto ſub matutinis obſeruationibus, & omnino pręcedenti, tempore non comparuerunt. prout videre eſt in 49. Obſeruationum Imagine, quę eſt Nouembris quarta, & Decembris ſecunda, in qua deſcriptum habes curſum Maculæ a, ſub nomine ſeu littera c, à die 28. Nouembris, vſque ad octauam Decembris, vbi vides

III.

Maculam primis quidem diebus auctam sed posterioribus sensim defecisse, faculasque quibus ante caruerat, acquisiuisse.

Insuper Faculam nouam C, hic exhibitam, illic omissam esse, id quod saepe facio, vt scias me nullo modo, quidquid in autographis obseruatum & annotatum habeo, in æs incidi curasse.

Sunt præterea occidentales Maculę d, e, quarum cursum expressum inuenies in Obseruationum Imagine 51. Decembris tertia, sub littera a, à die Decembris tertio, vsque ad nonum: nam ante tertium nulla fuit, sed nata est tunc, & apparuit minima atque tenuissima, semperque ad exitum vsque creuit; vbi obiter nota, incisoris incuria, eius figuram die 3. repræsentatam esse nimis magnam & nigram. tenuissima, & minima fuit, sed celerrimè creuit & intensa est nigrore: id quod frequens est in hoc phænomeno. & cum die tertio vnica enata esset, multiplicata est ad diem hunc septimum in nouem distinctas Maculas, situ & figura talibus, quales ob oculos positas contemplaris.

Ad litteram f, habes Maculas tres orientales, non magnas quarum orientaliores duæ se mutuo contingunt, licet incisor id non expresserit, & harum cursum videbis in prædicta Obseruationum Imagine tertia Decembris. Mirè autem sese variarunt hæ Maculę à septimo ad vndecimū Decembris. nam vlterius non durauerunt, sed in medio Sole generatæ, in eodem interierunt, post vitam trium dierum.

g, sunt Maculæ tenues & æquabiles orientales, illarum cursum, mutationes, & in faculas conuersionem, &c. videbis in prædicto schemate, sub littera d.

h, i, K, sunt omnia noua, antea non visa. apud h, est vna Macula notabilis, multarum paruularum dux; deinde sequitur mira vmbrarum & Facularum luculentarum congeries. Cursum huius massæ ab hoc die 7. vsque ad 14 præsentatum habes, sub dicta imagine littera f.

l, m, sunt itidem Maculæ plures oriētales, quarum maiores duæ nucleum gestant, sed ortum, & interitum illarum, augmentum & decrementum, est cernere in eadem dicta imagine, sub littera C.

n, o, p, sunt Maculæ minimum decē, densiores & rariores, circumfusis Faculis

IV.

inclusæ, intermixtis passim, & adiacentibus vmbris, quarum cursum plenarium, ad decimumsextum vsque diem, require in Obseruationum Imagine 52. quæ est quarta Decembris, sub littera a, & miras mutationes aspicies.

q, est noua & luculenta Facula, vmbris exilibus circumdata.

Et sic descriptam habes obseruationē primam, diei septimi, hora nona $\frac{7}{8}$ matutina.

Obseruatio secunda. Secunda Obseruatio contigit eodem die & mane, hora 10$\frac{1}{4}$, sub eleuatione Solis 23. gr. o. & quia parum temporis intercessit ab obseruatione priore, non omnino media hora, idcirco Maculæ & Faculæ omnes loca sua versus centrum progrediendo sensibiliter non mutarunt, quod patuit giratione Tabellæ chartiferæ, qua facta, omnes Maculæ prioribus notatis locis ad sensum coinciderunt, ideoque eædem conscriptæ sunt. quia vero circumacta Tabella aliud perpendiculum acquirit, idcirco pro hac obseruatione est perpendiculum, &c.

Obseruatio tertia. Tertia Obseruatio eiusdem diei est V, seu Vespertina hora 3$\frac{2}{3}$, Sole eleuato gradus 11. minuta 20. ad perpendiculum r. Vbi nota semel pro semper, me perpendiculo ordinariè adiungere illam litteram vel notam, quæ conuenit illius obseruationis Maculæ seu Faculæ primæ, seu occidentalissimæ. Vt, quia Macula occidentalissima est r, idcirco primum numerando locum & primam à præcedente litteram, acquirit, nimirum r; & ob hanc caussam sortitur perpendiculum eandem. Maculæ igitur & Faculæ a b c, sub Obseruatione prima descriptæ, progressæ sunt versus C, vsque in r, & s, propter motus diurni & chartæ in plano horizōtali stantis rationem, id quod omnes maculæ & Faculæ transcentricæ seu occidētales semper faciunt, extra Stationis tempus; cuius contrarium euenit ab orientalibus seu ciscentricis, hæ enim motu contrario tendunt versus G. Nota hic, quomodo concurrerint in vnum continuum tractum, tam Maculæ quam Faculæ & Vmbræ. nam a, & b, faculæ ante meridiem separatæ, nunc coniunctæ apparent. id quod huic Phænomeno, in decliuitate Solis ortiua, atque occidua est vsitatissimum. Sed & vmbræ auctæ sunt.

t, u,



III.

t, u, ſunt antemeridianæ, d, e, aliquanto amplius conuolutæ apud, t, & euolutæ apud, u.

x, ſunt tres antemeridianæ, ξ, quarum duæ orientaliores iam ſeparari incipiunt.

y z, etiam aliquantulam euolutionem maiorem oſtentant.

α, ſimiliter vmbram poſt g, tractam amiſit, & ſeſe in duas Maculas æquabiles conformauit.

β, eſt vnica, loco hodiernarum h, tenuis & euanida, licet nimis fortiter illam expreſſerit Inciſor; ſed & Faculæ atque vmbræ, parua ſui veſtigia reliqua fecerunt.

γ, δ, ε, ζ, ſunt antemeridianæ, n o p, & Faculæ ζ, adhuc vmbris circumueſtitur.

Obſeruatio quarta.

Obſeruatio quarta, diei ſeptimi à priore non differt, niſi paruo tempore, ſcilicet 12, ſcrupulis horarijs, quæ dant $\frac{1}{5}$ horæ, & 2. gradibus 20. minutis altitudinis ſolaris; & perpendiculo t, quod in priore fuit r: loca Macularum eadem quæ prius.

Obſeruationes diei octauæ.

Obſeruatio prima.

Prima. Antemeridiana, contigit hora $9\frac{1}{4}$, eleuato Sole 15. gra. 10. min. ad perpendiculum H. Maculæ, vmbræ, & Faculæ occidentales ſunt H, omnia vehementer imminuta comparuerunt, erant heri a, b, c, &c.

θ, & ι, erant heri d, & e; intermediarum quædam defecerunt; & quod bene eſt notandum, duæ extremæ θ, & ι, hodie æque diſtant atque heri d, & e: id quod aſpectui ſoli non debetur.

Centrales ſunt κ, quæ heri fuerat præcedens f. pediſſequis duabus amiſſis: itē λ μ, quę heri fuerant l m, multum nunc ab illis mutatæ. nam l, heri fuit vna informis tenuis maſſa, nunc hodie in duas ſeceſſit Maculas, vel ſi malumus auctam heſternam mediam, & primam l, imminutam; certè m, heſterna anterior, & tenuis, hodie μ, in multas paruulas abiuit. Sunt etiam centrales ρ σ, hodie maiores & plures atque formoſiores, quam heri apud g, augeſcunt.

Orientales ſunt ν, ξ, ο, π. heri erant n, o, p, totæ intra Faculas, hodie extinctis Faculis antelucanis, trahunt reliquas

IV.

à tergo, conuerſis in Maculas nonnullis vmbris ad o. quędam autem Macularū ſunt auctæ, quædam nucleis grauidatæ, nonnullæ attenuatæ, & ſitu alieniore. apud ϖ, noua ſequitur Facula, vmbra longa & tenui prioribus tanquam vinculo colligata. cum è contrario facula q, nuſquam alluceat.

ϖ, eſt valde parua, heſterna h.

Inter occidentales exorta eſt noua duplex & tenuis vmbra s.

Obſeruatio ſecunda.

Secunda Obſeruatio matutina, caret tempore horario, habet autem altitudinem Solis graduum 23. ò. adeptaque eſt perpendiculum τ, & Macularum occiduarum nomina & loca ſunt τ, υ, eiuſdem cuius ante inter ſeſe diſtantię.

Centralium φ, χ, item ψ, item ω. vbi vides quomodo intra breue tempus locum in circulo obſeruatorio mutauerint. Quod autem ad ω, non omnia comparuerint vt ante, fieri poteſt vt vel interierint interim, vel viſum effugerint, quia erant vmbrę vel potius veſtigia tenuiſſima: quod frequenter euenit in hoc Phænomeno.

Orientales Maculæ ſunt 1. & 2. & hęc quidem noua & ex heſternis vmbris K enata eſt.

Item Maculę 3. 4. 5. quarum faculas ſtudio neglexi, vt illæ melius apparerent.

Vbi nota quomodo apud 3, plurimæ paruę, ex ν, reſoluantur.

Obſeruatio tertia.

Tertia Obſeruatio, eſt veluti prioris repetitio, ad aliud perpendiculum υ, & eleuationem Solis 24. 30. Itaque medius tantum quadrans interceſſit, ideoque ſedes Macularum priores ſenſibiliter non ſunt mutatę, ſolum verò perpendiculum, ex τ, in υ, tranſiuit, giratione tabulę chartiferę.

Quarta Obſeruatio itidem matutina, duas priores paullo poſt ſubſecuta, abſoluta eſt, hora $11\frac{3}{8}$, Sole 25. altitudinis gradum tenente. ad perpendiculum ρ ideòque Maculas prioribus adhuc locis ſenſibiliter euectas non reperit, vnde ijſdem characteribus ſignatas accepit: ſolū perpendiculum giratione aliud emerſit.

Quinta Obſeruatio veſpertina fuit, hora $2\frac{2}{3}$, ad Solem exaltatum grad. 17. ò. Sortita eſt perpendiculum α. Maculæ occidentales, 6. veſtigium tenue; ſed certum Maculę, H.

Item

I.

Item Maculæ 7. & 8. quarum ſola 7. eſt ſecundum magnitudinem & figuram completa; reliquarum ſola puncta centralia, & nucleus poſtremę 8. ſunt expreſſa.

Maculę centrales, ſunt 9. eadem quæ heſterna κ.

Item 10. 11. Vbi nota, quomodo deficere videntur, & numero, & magnitudine.

Item tenues Maculę 12. quas tamen inciſor nimis plenas fecit.

Orientales ſunt 13. & 14. quas omnes punctim tantum ſecundum centra notaui.

Hunc autem notandi modum adhibere ſoleo, vel quando ex neceſſitate properandum eſt; vel quando alioquin Macularum magnitudo & figura ſufficienter habetur; vel quando locus illarum ſumma accuratione inueſtigatur.

Diei 9. Obſeruatio.

Mane cælum non fauit. Veſperi hora $3\frac{3}{4}$, Sole grad. 12. min. 40. tenente, ad perpendiculum 1, accepi Maculas & Faculas occidentales 15. & 16. eo habitu quo vides deſcriptas. coierunt mirabiliter, & induerunt ſe Faculis valde luculentis. ſed & vmbrę, atque nouę Maculę accreuiſſe videntur. Præterea apud 17. Macula ſequens, reuixiſſe videtur, cum per aliquot dies conſpectui ſeſe ſubtraxerit. Amplius 18. & 19. auctiores comparent, nucleuſque apud 18. maior & denſior euaſit. & cum heri apud 10. duę ſeparatæ extiterint, hodie in vnam magnam & oblongam coaluiſſe vidētur. ſed & quę heri apud 11. valde exiles fuerant, hodie & mole & interuallis ampliatę ſunt. Conſidera curſum illarum, in Imagine 3. Decembris, ſub littera C, & videbis, quomodo extremæ, 18. & 19. interualla ſua auxerint, ad exitum vſque, & in quales vmbras & faculas degenerarint, &c. cum tamen in primo ſui exortu, qui contigit die 5. Decembris horum nil oſtentarint.

Diei 11. Obſeruationes.

Dies 10. non fauit, ob cæli inclementiam.

Die 11. reſumpſi curam, & quantum

II.

per cælum licuit feci obſeruationes duas, circuloque obſeruatorio incluſi inuerſo chartę ſitu, quod ſępe factito, ita ſuadente ſpatio interuacuo. &c.

Sole igitur grad. 12. inſidente, ad perpendiculum A, conſignaui Maculas occidentales a, & b, itemque c; pręterea centrales d, e, & f, raptim, quia Sol nubilus & obtuſus fuit, ideoque exactè omnia diſcernere non licuit, locis tamen ſatis fidendum videtur, quorum præcipuā rationem duxi; figurę autem, vel exacta magnitudo, denſitas & raritas, ex hac obſeruatione non eruuntur; quarum vna cum locis ſignatis conſtitutionem vt certius adipiſcerer, repetiui ſub eleuatione Solis graduum 13. minutorum 10. obſeruationem ad perpendiculum B, & reperi quidem locorum poſitionem bonam; ſed ob hebetatum vaporibus adhuc Solem, figurarum præciſiones, denſitatum rationes, aliaſque Macularum, Facularum, & Vmbrarum minutias perſequi non fuit integrum.

Et hoc quidem ſpecimen obſeruandi, obſeruationes conſignandi, conſignatas explicandi, ob oculos proponere placuit, vt videas, quiſquis hęc legis & arbitraris, qua induſtria & cautela quæque tractauerim, quidque fidei animaduerſionibus meis, & Obſeruationum Imaginibus habere poſſis, & an inde deſumpta doctrina ſolida ſatis & ſtabilis cenſeri debeat. Sed nimis prolixus & accuratus fortaſſe potius nonnullis videar in hiſce minutijs, quam res & ratio poſtulet. Ego quidem ſi in hiſce explicandis modum excedo, longè amplius tranſgreſſus ſum in practicè tractandis. Nam certiſſimum eſt, curam, diligentiam, atque accurationem quam in obſeruandis, & conſignandis Maculis atque Faculis &c. adhibui, calamo æquari, verbiſq. vllis ſufficienter explicari non poſſe. Tractaui hoc Phœnomenon, nunc per annos 16. & amplius, vnoque ſępe die effeci obſeruationes 10. 20. 30. & plures, idque modis diuerſiſſimis, circulis obſeruationum differentibus, &c. ita vt multi diuturnitatem temporis pertęſi, & multitudinem obſeruationum intuiti, in eam deuenerint pęne ſententiam, me vel nihil certi & ſtabile in hoc Phœnomeno deprehendere, vel contraria, quam olim ediderim inuenire, ideoque moras voluntarias nectere. Sed

Prolixitas nimia excuſatur.

vt

III.

Vt ingenuè quod res eſt eloquar, lubricitas & ſubtilitas, ipſaque Phænomeni vbique & ſemper ſeſe effundens veritas, tam ſedulum, tam conſtantem, tam diuturnum, tam exactum in obſeruando me fecerunt. cum enim Phænomeni licet maximè varij tenorem tamen eundem & ſuis temporibus ſibi ſimilem ſemper animaduerterem, ex alia verò parte, vel contradictores innumeros & potentes, vel obſeruatores oſcitantes & Solem atq. veritatem obſcurantes potius quam illuſtrantes, nonnullos etiam aliorum auribus ſeruientes intelligerem; ne veritas opprimeretur vllo modo, ſiue per vim ſiue per ambitionem: neceſſarium omnino duxi, omnia quam poſſet fieri minutiſſimè perſequi, atque ſtudioſiſſimè inueſtigata in lucem protrahere. Nam alioqui contra ingenioſam pertinaciam, vel obfirmatam contradictionem parum omnino effeciſſem. Addo, impoſſibile eſſe, abſq. exquiſitiſſima harum minutiarum ventilatione & notitia, in motum & locum verum huius Phænomeni penetrare. Igitur cum hoc Phænomenon nec prudenter aſſeri, neque ſolidè ſtabiliri, neq, indemne conſeruari atque defendi valeat abſque ipſomet: illud autem non habeatur aut poſſideatur, niſi ſola ipſius cognitione, hæc enim eſt, quæ Phænomeni poſſeſſorem genuinum facit: cognitio verò ſine ſedula ipſius peruestigatione per aſſiduitatem obſeruandi inſtituta, nullatenus (niſi Deus ſingulari priuilegio aliquem donare, aut neſcio quis Angelus cælitus id reuelare dignaretur) obtineri queat: hinc vt ipſum Phænomenon haberem, vt aduerſus impugnatores tuerer, vt ab iniuria Sutorum & Sartorum, vulgique imperiti rabioſis vnguibus, rem tantam indigniſſimè lacerantibus eriperem, totique mundo & litteratorum Senatui, ipſam meriſſimam nudiſſimamq. veritatem, ſed irrefragabiliter oſtenderem: tantum laborem adhibui, tantum temporis inſumpſi, tantum olei operæq. impendi. Hinc rerum minutiſſimarum, ſed vt patebit, à quibus maximæ dependent, tam pertinax, tam ſcrupuloſus, tam curioſus rimator & arbitrator ſolicitus euaſi. Quod ſi non feciſſem, Phænomenon nobiliſſimum ignobiliſſimè tractari, & dirum in modum peſſumdari, oculis nequidquam illachrumantibus

IV.

conſpicarer, fruſtra veras quidem, ſed ſurdis & ignauis irriſoribus obiectans lamentationes. Nunc pro Phænomeno ſi opponam ipſiſſimum Phænomenon, & ex ipſo ipſum validiſſimè propugnem; nemo opinor erit, qui meis ſuccenſeat induſtrijs; qui boni non conſulat nauitatem, ſine qua nec ignauos arcere, neque obluctantes compeſcere potuiſſem. Ad Rhombum igitur, & Obſeruationum examen redeo.

Phænomenon ſolare ſeipſo defendendum eſt.

OBSERVATIONVM Examina.

CAP. XXXVII.

1. *Examen Obſeruationum per interualla Macularum, vel à margine, vel à Maculis alijs notata.*

Examen per diſtantiam à limbo.

Maculæ diſtant vel à Margine Circuli ſolaris, vel à Maculis alijs. Per vtraque ſolet locorum notatorum examen inſtitui. Nam ſi altero circini pede centrum Maculæ, altero breuiſſimam limbi ſolaris diſtantiam, quæ nil eſt aliud quam ſegmentum radij à centro baſeos ſolaris per Maculæ centrum emiſſi in marginem &c. aucuperis, baſe non multum extra obſeruatorium circulum emota; deinde inuentam hanc diſtantiam ex loco Maculæ ſignato in radio ex obſeruatorij circuli centro per locum notatum egreſſo, menſures: ſi vtrobique æqualitas inuenitur, rectè notaſti locum obſeruatæ Maculæ; ſi inæqualitas, corrigendus eſt error. Nam vt Macula ad limbum Solis, ita locus notatus ſe debet habere ad periphæriam circuli obſeruatorij in diſtantia breuiſſima.

Examen per diſtantiam Maculæ à Macula.

Per diſtantiam Maculæ à Macula ſic proceditur. Accipe vtroque circini pede vel diſtantiam datarum Macularum, vel locorum ſignatorum, & acceptam transfer in alteram; ſi æquantur, rectè obſeruaſti: ſi inæquales inueniuntur; reſumenda operatio & corrigendus error. Hoc examen adhiberi poteſt vel inter obſeruandum, ſi Maculæ non ſint multæ, vel poſtquam tota obſeruatio vna cum notatione temporis & perpendiculi fuerit abſoluta. Dixi Maculas examinandas non eſſe multum à locis ſignatis abducendas,

I.

cendas, & hoc ideo, quia ſi verſus centrum, aut à centro notabiliter abſceſſeris, refractione vel maiorem vel minorem æquo diſtantiam inuenies, & ſic cauturus hoſce ſcopulos, in medio nauigabis æquore, Maculaſque examinandas non multum à locis illarum annotatis amouebis.

2. *Examen Obſetuationum per plures obſeruationes, idque modis variis ex loco, tempore, perſonis &c.*

Vt verum vero nunquam contrariatur, ſed ſemper concinit, ita ſi ea quæ de Phænomeno hoc eiuſque motu & varietate affero, vera ſunt, ſi ex parte rei ſubſiſtunt, & fortiuis atque fatuitis apparitionibus non accenſenda; neceſſe eſt, obſeruationes atque deſignationes ipſius, in omni loco, ab omni obſeruatore, Telioſcopio quouis, modo obſeruandi quolibet, dummodo probatus & legitimus ſit factas, inter ſeſe conuenire. Nam ſi non concordarent, aut Phænomenon fallax, aut obſeruator falſus eſſet. Quod ſi autem conſonent, obſeruationes legitimas extitiſſe quis ambiguat? Non enim videtur poſſibile, vt vel duo tantum, ne dicam 10. 100. aut mille, in tam diuerſis, rebus aſpiciendis, inque chartam transferendis, &c. ad vnguem conueniant in ſitu, in loco, in figura, numero, magnitudine, raritate, denſitate, &c. & tamen à veritate omnes in errores vniformes cadant. &c. Porro cum maxima in hiſce varietas interueniat, obiter ſingula perſtringam.

Conſiderari verò poſſunt obſeruationes Macularum vel ex loco, vel ex tempore, vel ex perſonis, vel ex inſtrumentis & obſeruandi modis.

Examen ex locis obſeruandi diuerſis.

Primò. Sumamus locum & cætera ponamus rite peracta. Locus ergo vel idem eſt aſtronomicè vel diuerſus. Locum aſtronomicè eundem dico, qui eſt ſub longitudine & latitudine loci eadem; vt Roma, Tibur, Tuſculanum, eſt vnus obſeruandi locus Aſtronomicè, quia ſub eadem ſenſibili verſantur hi loci longitudine & latitudine, licet phyſicè omnino ſint diuerſi: quia alius eſt locus Romæ Domus Profeſſa, alius Collegium Romanum, &c. & vtriuſque eſt phyſica

II.

locorum diuerſitas pro habitaculorum à ſe diſtantia.

Dato ergo loco eodem aſtronomicè, ſi obſeruationes in eo factæ ad vnguem correſpondent, ſi curſus Macularũ ijdem proportionaliter ſunt obſeruati &c. bene factæ ſunt cenſendæ obſeruationes. ſi non concinunt, erratum eſt in obſeruando. & hoc examinandi modo diſcuſſi omnes obſeruationes Romanas tam meas quam aliorum, atq. probas reperi.

Datis locis diuerſis aſtronomicè ſi factæ obſeruationes aut ſemper aut ordinariè ſimiles euadunt, abſque vllo dubio in obſeruandi ratione erratum non eſt, & obſeruationes ſeſe mutuo probant. Quemadmodum factum cernis in propoſitis meis ſchematiſmis, vbi obſeruationes locis diuerſiſſimis factas, ſibimet conſentientes aſpicis, in plurimis obſeruationum Imaginibus libro ſequenti propoſitis. Nam natura ita conſtitutum eſt vt dum multi circa idem errant, raro in erroribus vel errandi modis conueniant. igitur cum circa hoc Phænomenon obſeruandum omnes vbique & ſemper conueniant, ab omnibus, vbique, ſemper & eodem modo errari impoſſibile eſt.

Examen ex tempore.

Secundo. Conſideremus Tempus. Dupliciter poteſt in hoc negotio ſpectari tempus, Aſtronomicè & Phyſicè. illud aſpicitur ſecundum progreſſionem Macularum ſenſibilem, ita vt quamdiu Macula vna motu proprio ſenſibiliter non promouetur, dicamus moram illius temporis eandem; illud autem tempus, cuius lapſu Macula aliqua ſecundum motum proprium ſenſibiliter loco ſuo emota eſt, voco tempus aliud Aſtronomicè; quia Macula iam proceſſit, & alio ſui curriculi ſenſibili loco hæret. Phyſicè ſpectatum tempus ſemper eſt aliud, ſiue notetur Macularum progreſſio ſiue non. quibus notatis.

Dato eodem tempore aſtronomicè Maculæ vbicunq. locorum à quibuſcunque, modo quocunque, dummodo rite obſeruatæ, in eodem proportionaliter apparenti circuli loco debent reperiri, ſi ſecus, obſeruationes vel omnes vel quaſdam mancas eſſe certum eſt. ſi verò hæreant eodem, pro legitimis admitto. Suppono autem hic, alias probatum, Maculas reſpectu Solis, carere parallaxi.

Dato

III.

Dato diuerſo Aſtronomicè tempore, Maculas diuerſis proportionaliter inſidere locis oportet. ſi ſecus, peccatum eſt in obſeruando.

Pro Maculis centralibus aut centro vicinis, idem aſtronomicè tempus cenſeri poteſt, horæ pars quarta aut ſummum dimidia. Quia $\frac{3}{4}$. aut vna hora, in meis obſeruationum Circulis incipit fieri ſenſibilis; ſecus eſt in paruis, vbi etiam horæ ſpatium non ſufficit ad Maculam loco ſenſibiliter emouendam.

Pro Maculis marginalibus, plus aſſumendum eſt temporis, vt aliud eſſe dicatur aſtronomicè, quia Maculæ diutiſſimè loco eodem ſenſibili immorantur, ad vnam, duas, tres, & plures horas, pro ſitu ſcilicet & declinatione paralleli, nec non qualitate curſus & temporis.

Examen ex diuerſis perſonis.

Tertiò, Obſeruatores poſſunt eſſe vel diuerſi vel idem: ſi diuerſi Maculas eaſdem obſeruant, & in motu, loco, ſitu, magnitudine, figura, & numero conueniunt vtique vnius obſeruationes ab aliorum, & horum ab illius egregiè confirmantur; quemadmodum tot annorum nũc obſeruationes in diuerſis regionibus factæ, & poſtmodum collatæ teſtantur; & huius rei exempla plurima practica in libro ſequenti afferuntur. Quod ſi in locis viſis eodem tempore annotatis aliquid diſcrepantiæ intercederet, erratum alicubi eſſe, haud dubiè noueris, ſi cætera omnia paria ponerentur.

Examen ab obſeruatore vno.

Si vero idem ſit obſeruator, probabit vnamquamque obſeruationem, per alias antecedentes & conſequentes; nam obſeruationum ordinatio, & vnius Maculę de die in diem progreſſio, & ad Eclipticam habitudo, pulcherrime vel defectum vel bonitatem obſeruationis cuiuſque antecedentis, & conſequentis detegit.

Expeditiſſimus examinandi modus.

Quod ſi quis vel antecedentibus, vel conſequẽtibus obſeruationibus deſtituatur, & tamen de ſua obſeruatione rite peracta ſecurus eſſe velit; ſtatim atque illam abſoluit, antequam notabile tempus effluat, id eſt, intra dimidium horę quadrantem aut citius eandem reſumat, & circulum obſeruatorium cum circulo ſolari committat, tabulamque chartiferam voluat, quoad vſque & Maculæ ſignatæ Maculis ſolaribus, & circuli circulis perfectiſſimè congruant. quod ſi

IV.

aliquæ conſignatarum Macularum diſcordarent, alijs conuenientibus inter ſe, emendandæ eſſent ſedes exorbitantium: quo facto ſigna perpendiculum, & obſerua altitudinem Solis. Semper enim in exponenda obſeruatione & imponenda Ecliptica, debes inuenire Eclipticam vnam & eandem, quia vnus & idem in vtraque obſeruatione ſeruatur Maculæ cuiuſque locus, quamdiu autem Macula eundem ſenſibiliter locum occupat, declinationem ab Ecliptica non mutat. Si diuerſam Eclipticam reperis ijſdem manentibus Macularum locis, pro certo teneas, te vel in obſeruando Maculas, vel in conſignando perpendiculum aberraſſe. Hoc ego examine expeditiſſimo maximam mearum obſeruationum partem feliciſſimè expediui.

Examen per inſtrumenta & modos obſeruandi.

Quartò, Inſtrumenta & obſeruandi modi, maximam quoque huic difficultati afferunt expeditionem. Etenim ſi diuerſa inſtrumenta eandem Maculam eodem Solis loco exhibeant, vtique vnius obſeruatio alterius obſeruationem vehementer roborat; ſicut à me factum eſſe vides, anno 1625. Menſe Ianuario, & Februario; idem in ſpecie diſtinctis obſeruandi modis, multo maxime elucet; prout praxis edocet, anno 1627. menſe Martio exercitata; quæ tibi earundem Macularum curſus exhibet, modis omnino diſtinctiſſimis obſeruatarum: quemadmodum ſuis locis, libro ſequenti abunde edoceberis.

Atque hos in obſeruata inquirendi modos ſufficere puto, cuilibet ſtudium hoc vel aggredienti, vel ponderanti; nam qui manum operi admouerit, plura docente vſu Magiſtro experietur. omnia namque ſingillatim perſequi non eſt pro inſtituta breuitate huius operis.

I.

PRAXIS IN OBSERVATIONES Macularum Solarium inducendi Eclipticam, & circa eandem difficultates.

CAP. XXXVIII.

VT Ecliptica inducatur, oportet ex obſeruata & annotata vel hora, vel eleuatione Solis ſupra horizontem, elicere angulum, quem Verticalis linea in obſeruationem inducta, cum linea Eclipticæ ad centrum Solis in circulo obſeruatorio comprehendit: idque ſingillatim in obſeruationes ſingulas. Angulus autem iſte varijs modis poteſt inquiri, idcirco illos breuiter percurremus.

Oportet autem prænoſſe, altitudinem poli, ſeu latitudinem loci, in quo obſeruatio accepta fuit. deinde annum, menſem, & diem obſeruationis, itemque tempus antemeridianum vel pomeridianum. Præterea locum Solis in Zodiaco. Quæ omnia habentur paſſim ex Ephemeredibus, aut alijs bonorum auctorum libris.

Horas autem cum ſcrupulis, itemque gradus, & minuta altitudinum ſolarium ſupra horizontem, ſuppono haberi conſignata ad ſingulas obſeruationes. Nam in ſingulas illarum inducendam eſſe Eclipticam, non eſt dubium, eo quod angulorum quos quærimus, in momenta mutationes fiant. Alij autem modi ſunt Mechanici; alij Geometrici; alij Arithmetici ſiue Aſtronomici. Omnes tamen boni & demonſtratiui. Incipiamus à Mechanicis, quibus olim Ingolſtadij vſum ſum.

PRIMVS MODVS,

Quo Eclipticæ cum Verticali Circulo angulus acquiritur, reperitur beneficio Globi materialis, quo maioris, hoc melioris, Circulis vſitatis bene inſtructi, & ad poli dati eleuationem conſtituti. Cuius doctrina & vſus vt ſolide tradatur, præmitto ſequens

LEMMA.

II.

DATO IN PLANO Circulo, æqualem deſcribere in ſphæra.

Sit datus circulus in 1. figura, ABCD, cui oporteat æqualem deſcribere, in data ſphæra figuræ 2. EFG, ex polo F.

Ad diametrum Circuli dati BD, protractam, ex puncto C, vltimo diametri alterius orthogonalis AC, applica, ſphæræ ſemidiametrum HE, vt fiat CI, applicata æqualis ipſi HE, tum ad interuallum IC, deſcribatur arcus CA, ſecans IB, in K; quo facto, ſi arcui KC, æqualem abſcideris FL, in circulo ſphæræ maximo ELF, atque ad interuallum FL, circulum deſcripſeris LMN, ex polo F, erit is, dato circulo ABCD, æqualis.

Demonſtratio.

Circulus ICA, eſt æqualis circulo maximo EFG, propter æquales diametros; igitur ſi intelligatur eſſe rectus ad circulum AB, quandoquidem ipſum bifariam ſecat in diametro AC, tranſibit ipſius polum in K. Igitur circulus ABC, eſt in ſphæra, quæ ſit ſphæræ EFG, æqualis, cumq. arcus KC, ſit æqualis arcui FL, patet & circulum FLM, circulo ABC, eſſe æqualem. dato igitur circulo in plano deſcripto, æqualem in ſphęra ſtatuimus, id quod erat faciendum.

PROBLEMA I.

Altitudine Solis ſupra Horizontem, aut hora data, angulum quem Ecliptica ad locum Solis cum circulo verticali facit, in globo mechanicè inuenire.

In ſphæra HEFG, ſit Horizon EOGP. Meridianus EFG, Polus mundi F, vertex loci Q, Ecliptica ORP, locus Solis in Ecliptica S; verticalis per locum Solis incedens QST, horarius per eundẽ locum tranſiens FSV. Igitur ſi in datum circulum obſeruatorium XY, figuræ 3. inſcribere deſideras, Eclipticam, ſtatues illi circulo in ſphęra EQG, ad datum locum Solis S, ex eodem S, tanquam polo, æqualem per præmiſſum Lemma Zαβ.

III.

Cumque ex obſeruatione nota ſit altitudo Solis, vel hora, obſeruationis tempore, ex alterutro obtinebis intentum hoc modo:

Ex Altitudine Solis.

Angulus è ſola Solis altitudine.

Locum Solis eleua, vel deprime verſando ſphæram, donec in datam altitudinem S T, incidat locus Solis S, quo facto, videbis vbi Ecliptica, R S O, & vbi verticalis Q S T, ſecent deſcripti circuli peripheriam, in punctis nimirum ſupra Z, α, infra γ, δ: nam vtriuis iſti arcus, id eſt, vel Z, α, vel γ, δ, menſurant angulum quæſitum. vnde ſi vel arcui Z, α, abſcideris æqualem X, ζ; vel, γ, δ, æqualem Y, η, in circulum obſeruatorium X, η, Y, ex infraſcripta verticali linea X, Y, induxeris, & rectam, ζ η, coniunxeris, erit ζ, η, linea Eclipticæ, ad lineam verticalem; X, Y, debitè collocata, & angulus X, θ, ζ, vel, Y, θ, η, quem Ecliptica tempore obſeruationis cum verticali fecit ad centrum Solis ϑ, eſt is qui quæritur.

Practicè verò hæc res facile, & cito fiet, ſi ex vertice Q, quadrantem ſphæricum Q S T, ſuperficiei ſphæræ contiguum, è puncto Q, mobilem habueris, is enim in 90. gradus diſtributus, initio facto à T, verſus Q, ſemper oſtendet angulum Z S α, vel γ, S, δ, ſi altitudinis ſolaris T S, inuentus terminus S, conſtitutus fuerit in dato Eclipticæ loco S. Res in ſe certa, ſecura & facilis eſt, ſi inſtrumenta ſint accurata. Et hoc fere modo vſus ſum Ingolſtadij.

Ex Hora ſola præcognita.

Angulus ex ſola hora Solis.

Certum eſt, circa axem, H, F, quotidie circumuolui Solem cum Horario F, S, V, per locum Solis, S, traducto: menſura autem huius motus eſt æquator, & omnes circuli æquatori paralleli, qualis eſt etiam L, M, N, diuiſus bifariam à Meridiano L, N, G, eſtque punctum L, ſummum Meridici, N, infimum mediæ noctis. hunc ergo circulum cum quotidie percurrat horarius

IV.

per locum Solis S, ductus, ſi datur hora ſtatuatur horarius in illa, quale eſt punctum ι, quo facto, firmetur globus, & per locum Solis S, agatur verticalis Q, S, T, is enim ſtatim oſtendet angulum cum Ecliptica, Z, S, α, &c.

Quæſitum ergo angulum ex altitudine Solis, & hora præcognitis, inter Eclipticam, & verticalem conſtitutum, aſſignauimus, id quod erat faciendum.

Circellus & index horologiarius.

Practicè non eſt opus circulum horarium P S V, habere deſcriptum, ſed ſufficit ſi ex polo F, prodeat indiculus horologiarius, F, ι, qui locum Solis S, reſpiciat, quod fiet, ſi eodem Solis loco ſub Meridianum, E, Q, G, traducto, etiam indiculum, F, ι, eidem accommodes; tunc enim pro illo die ſeruiet, & horas in circulo L, M, N, oſtendet, quemadmodum in præſenti exemplo datam horam oſtendit in ι, quo præſtito, ſi Quadrans ſphæricus, Q, S, T, per locum Solis S, traijciatur, acquires vt ante angulum ſphæricum Z, S, α, & arcum, α, Z, qui metitur angulum quæſitum in plano. Ex hora igitur data, angulum verticalis cum Ecliptica eruimus, id quod erat faciendum. Hoc etiam modo, valde expedito, Ingolſtadij frequenter vſus ſum.

MODVS SECVNDVS.

Itidem Mechanicus, docet eundem Angulum, quem facit Verticalis cum Ecliptica, exhibere in Globo, vel quouis alio inſtrumento, in quo poſitione datur Ecliptica, & Circulus æquatori parallelus, per Verticem loci ex polo mundi deſcriptus; idque vel ex habita Solis ſupra horizontem eleuatione, vel ex data hora. Prius tamen oſtẽdendum eſt, vnũ etiam Lemma ſuperioris conuerſum.

*

LEMMA

N. 10.

I.

LEMMA.

Deſcripto in ſphæra circulo, æqualem exhibere in plano.

Ex Y, polo, in figura 4. deſcriptus ſit in ſphæra A Y M C, circulus Y Z α β, cui æqualem in plano ſic conſtitues. Ex γ, ad

II.

interuallum γ δ, quod ſit æquale ſemidiametro ſphæræ AE, deſcribere in figura 5. arcum ε ζ, & ſumantur ex δ, ſegmenta δ ε, δ ζ, æqualia arcubus Y Z, Y β, & iunctis ζ, & ε, recta linea ε ζ, ſecabitur in η, bifariam, ex quo ad interuallum, η ζ, deſcriptus circulus ζ ε θ, erit æqualis circulo Z α β.

III.

Demonstratio.

Intelligatur enim recta $\gamma\delta$, ad planum circuli $\zeta\varepsilon\theta$, recta; igitur, cum circulus $\gamma\zeta\varepsilon$, secet circulum minorem H, bifariam in $\zeta\varepsilon$, ipse per eius polum δ, transibit, ideoque in sphæra ambo constituti erunt. cum autem arcus $\delta\varepsilon$, & Y Z, sumpti, sint æquales, etiam circulos $\zeta\varepsilon\theta$, Z $\alpha\beta$, oportet æquales esse, &c. Maximus in sphæra circulus describitur interuallo quadrantis, & si sit describendus per duo puncta data, polus inuenitur per intersectionem duorum quadrantium. Vide Theodosij lib. 1. His habitis, esto

PROBLEM. II.

Altitudine Solis supra Horizontem, aut hora data, angulum quem Ecliptica ad locum Solis cum circulo verticali facit, in globo mechanice, ex altitudinis complemento, aliter inuenire.

In figura 4. A B C D, sit Ecliptica; Colurus Solstitiorum A M C; Polus mundi M, punctum ♑, A; Cancri C, Arietis B. Libræ D: & arcus M F, M H, sint gradus 48. eritq. F G H I, circulus ex polo M, descriptus, æquatori parallelus, per verticem Romanum F: ideoq. dabuntur positione Ecliptica A B C D, & parallelus per verticem, F G H I, ad latitudinem Romanam; quibus habitis ita intentum assequeris.

Ex Complemento altitudinis Solis.

Sit locus Solis in O; & obseruatio altitudinis Solis sit exempli gratia, facta post meridiem, ita vt respectu circuli horarij M X O, quem Sol tunc insidet, meridianus sit versus partes orientaliores B, C. Si igitur circino capiatur arcus O P, æqualis complemento altitudinis Solis, & posito vno pede circini in loco Solis O, alter extendatur applicetturque parallelo F G H, versus partes orientaliores Horarij M O; erit procul dubio punctum P, vertex Romanus, & Meridianus erit M P N; & angulus P O N, erit angulus inclinationis, quem facit verticalis O P,

Angulus ex complemento Solis.

IV.

cum Ecliptica O B, quemue metitur arcus P R, si is intelligatur descriptus ex Polo O, per punctum P, hoc est interuallo complementi altitudinis Solis.

Vt autem hic arcus P R, habeatur in gradibus, necesse est habere ipsius diametrum, quam exhibet recta S R, si in Ecliptica sumantur arcus O R, O S, complemento altitudinis Solis æquales; hæc autem in praxi acquirentur, si per lemma præmissum, circulo P R, in sphæra ex O, polo descripto, exhibeatur in plano alius æqualis, & deinde ex eius circumferentia abscindatur arcui P R, æqualis, qui ad centrum subtendet quæsitum angulum; quem porro applicabis ad circulum obseruatorium, ex inuento perpendiculo.

Ex his patet primo; non esse necessarium globum, sed plano tantum Eclipticæ A B C D, cum parallelo F G H I, sustentato ab aliquo fulcro, omnia posse perfici.

Compendiũ instrumenti

Ad praxin enim, non requiritur aliud, quam duæ circumferentiæ A B C D, F G H I, in ea positione datæ, quam habent in globo.

Patet & secundò. Hunc inueniendi anguli modum procedere ex complemento altitudinis, sicut prior operatur primario ex altitudine Solis.

Patet tertio, Cuilibet loco diuersæ latitudinis, deberi proprium statui instrumentum.

Patet quartò, In vtroque modo, procedi per circulos sphæricos è loco Solis tanquam polo descriptos, arcusque illorum inter Verticalem & Eclipticam interceptos indagari; & illic quidem eundem semper seruari circulum, nempe obseruatorium; hic autem in momenta mutari; itemque hunc reuocandum ad obseruatorium, illum vlteriore reductione non indigere. Vnde magis illi quã huic, in praxi adhæsi.

Et hactenus quidem è data Solis supra horizontem altitudine, vel potius eius complemento processum est, nunc idem faciamus, & doceamus.

*

I.

Ex hora data inuenire eundem angulum.

Angulus ex sola hora.

Positis prioribus, id est sphæra seu globo A M C D, in quo datur Polus Mundi M, & locus quem Sol in Ecliptica A B C, post prandium occupat, supponitur O; & quia in hoc casu ex sola hora cognita proceditur, oportet in circulo F G H I, per verticem ducto, nosse punctum X, quod circulus horarius in illa data hora insidet; circulus autem horarius, M O, in globo describetur, si ex M, & O, interuallo quadrantis maximi circuli, designentur in eodem globo duo arcus, eorum enim intersectio, quæ semper cadit in æquatorem, dat polum, ex quo per locum Solis O, describendus est horarius O M; aut si per datum Solis locum & ambos mundi polos describas circulum in superficie Globi, erit is horarius O M, qui secabit circulum F G H, in puncto horario X, & quia hora ponitur post meridiem, Meridianus stabit ex parte orientali X G H; nota est autem hora, vnde cum circulus F G H I, sit æquatori parallelus, si diuidatur in gradus, possunt in eo numerari horæ & partes horarũm; numerentur ergo ex X, in P, vsque, datæ horæ pomeridianæ cum suis scrupulis, &c. Igitur vbi finis numerationis statuitur in P, illic necessario est punctum verticis per quod Meridianus, M P N, transit, est enim arcus, P X, arcus horarum à Meridie, quem ostendit circulus horarius, M X O, horæque à meridie in arcu Circuli paralleli F X P H, per verticem acti, interceptæ sunt, X P; igitur punctum P, vt dixi, est vertex, transit enim per illud Meridianus, M P N; arcus ergo P O, erit complementum altitudinis Solis; quo habito, inuenietur, vt ante, angulus P O R, &c. Non est autem necesse, huius arcus O P, magnitudinem determinatam scire in gradibus & minutis, sed sufficit extensionem eius ex O, in P, nosci. Illam tamen dabit circulus quiuis maximus in dato globo, per gradus & minuta diuisus: nam & hic arcus est circuli maximi, videlicet, verticalis portio,

Quod si circuli diuisi non sint, ad interuallum E A, vel E C describe semi-

II.

circulum A F C, ex eoque diuiso abscinde æqualem arcui O P, quod fit applicata chorda O P, &c. & sic habebis arcum cognitum in datis partibus, &c. Ex data igitur hora, Angulum verticalis cum Ecliptica inuenimus, id quod erat faciendum.

PRAEDICTI ANGVLI INVENIENDI Modus Tertius.

Expositis duobus Mechanicis anguli prædicti inueniendi modis, proponamus nunc alium in analemmate Eclipticæ.

PROBLEM. III.

Angulum, quem verticalis cum Ecliptica facit, in Analemmate Eclipticæ reperire.

Si in præcedenti figura circulus F G H I intelligatur perpẽdiculariter imprimi plano Eclipticæ A B C D, incident eius puncta vniuersa in peripheriam Ellipticam, propterea, quod plana istorum circulorum, Eclipticæ nimirum & paralleli per verticem traducti, ad se mutuo sint inclinata: Ellipseos igitur futuræ, maior minorque axis definiuntur hoc modo.

Constructio Problematis.

Esto Ecliptica A B C D, eiusque & coluri solstitiorum communis sectio sit diameter A C, & semicirculus coluri ad Eclipticam rectus intelligatur esse A M C, in eoque polus Mundi M; & arcus M F, M H, complemento altitudinis poli æquales: eritque F H, diameter paralleli per verticem descripti, & perpendiculares F G, H I, dabunt minorem axem G I, & punctum eius medium L, dabit centrum, & si ex L, erigatur perpendicularis R L S, & L S, L R, fiant æquales semidiametris X F, X H, erit maior axis R S, & Ellipsis circa hos axes descripta, erit in Analemmate parallelus per verticem descriptus, cuius beneficio absoluitur Problema propositum hoc modo.

Descriptio paralleli per verticem.

III.

Demonſtratio Problematis, & vſus.

Sit iterum locus Solis in O, & complementum altitudinis ſit arcus O N, O Q, nectaturque occultè N Q, quæ extra tempus meridiei ſecabit Ellipſin in duobus punctis, ex quibus punctum orientalius P, ſeruit tempore pomeridiano; reliquum tempore antemeridiano: Cuius ratio eſt, quia, cum iſta proiectio ſit analemmatica, recta N Q, repræſentat in Globo circulum ex loco Solis O deſcriptum, & ad interuallum complementi altitudinis Solis, qui in eodem globo, neceſſario tranſit per verticem, qui non poteſt non exiſtere in parallelo per verticem traducto, qui proijcitur hic in Ellipſin G R C S. Ergo etiam punctum P, in quo N Q, ſecat Ellipſin, eſt punctum verticis, & conſequenter, Ellipſis deſcripta per O P, & punctum oppoſitum puncti O, refert verticalem ductum per Solem O. Quod natura Aſtrolabij Elliptici tales ellipſes exigat, vt videre eſt, apud Clauium, initio lib. 2. ſui Aſtrolabij.

Compendiũ praxeos.

Et quia ad determinationem anguli quæſiti opus eſſet diametro O E, & alia ad ipſam O E, perpendiculari; poterunt earum loco ſemper aſſumi diametri A C, B D, ſi punctum, P, transferatur ad punctum Y, id quod fit, ſi triangulo O P E, fiat æquale triangulum A Y E. Quo facto applicabitur ex puncto Y, ad diametrum B D, recta Y K, æqualis ſemidiametro Eclipticæ; eritque ſegmentum eius Y Z, interceptum, inter punctum Y, & diametrum A E, ſinus complementi anguli quæſiti, & conſequenter, ſi E a, ſit æqualis Y Z, & ad B E, perpendicularis; erit arcus B e, arcus anguli quæſiti.

Ratio huius eſt, quia Ellipſis per A Y C, deſcripta, eſſet eadem cum Ellipſi, quæ deſcriberetur circa diametrum O E, per punctum P, & hæc Ellipſis in hoc Analemmate, reſpondet circulo verticali, eo quod punctum P, ſit vertex loci: ergo etiam Ellipſis A Y C, poteſt repræſentare eundem. cum igitur recta Y Z K, ſit æqualis ſemiaxi maiori E A, ſitque angulus A E K rectus; erit recta Y Z, vel E a, ipſi Y Z æqualis, per ea quę demon-

IV.

ſtrata ſunt ad Lemma 50. primi libri Aſtrolabij, minor ſemiaxis eiuſdem Ellipſis, in quam circulus verticalis procumbit, hoc eſt, punctum a, ſuppoſita tranſlatione puncti P, ad Y, & loci Solis O, ad A. erit illud punctum, in quod cadit, perpendicularis circuli verticalis, quod à punctis, A, C, diſtat quadrante, & conſequenter E a, erit ſinus complementi anguli inclinationis, quem idem verticalis facit cum Ecliptica.

Quod ſi recta Y K, eſſet regula diuiſa in ſinus, & gradus nonageſimus ponatur in K, tunc partes ſegmenti Z K, numerabunt immediate gradus inclinationis.

SCHOLIVM.

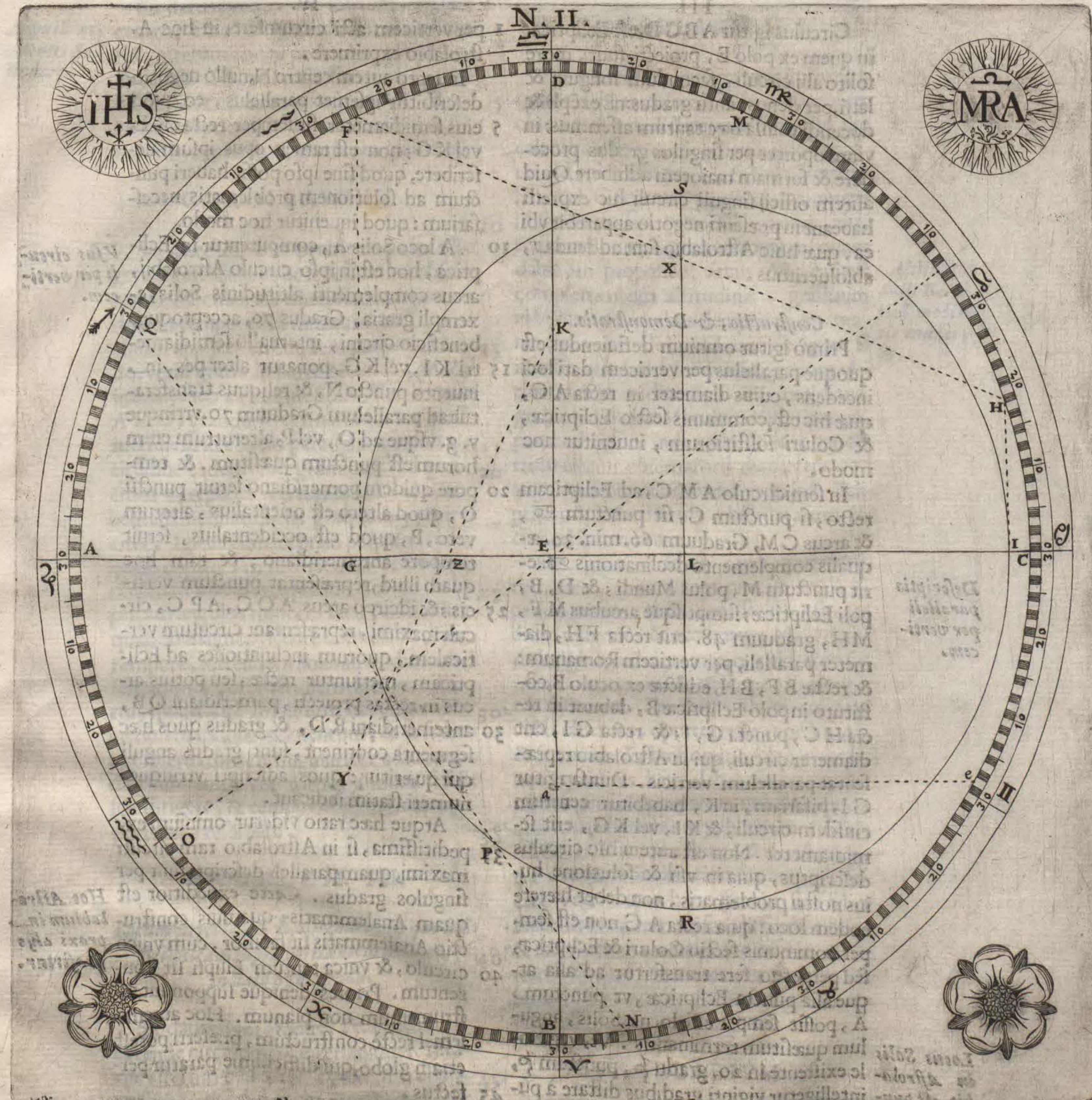
Praxis huiuſce rei eſt ſatis expedita & facilis vt experienti patebit conſtructio, & demonſtratio difficilior fortaſſe, & ſpinoſior alicui appareat. at poſtquam tale analemma exactum in promptu habetur, angulus ex altitudinis ſolaris complemẽto, cito reperitur, dum ſegmentum Z K, ideſt, ſinus verſus a B, arcus quæſiti B e, eruitur. nam arcus hic, dat angulum B E e, qui eſt, inclinatio verticalis ad Eclipticam.

Patet ex hoc, ad quamlibet loci latitudinem, ſeu poli altitudinem debere eiuſmodi Analemma proprium conſtitui.

Modi deſcribendi Ellipſin.

Cæterum de Ellipſeos forma, natura, & deſcriptione, conſule Guidum-Vbaldum in Planiſphærio; Clauium in Aſtrolabio, lib. 1. Lemmate L. LI. & LII. Practice Ellipſis cito delineatur, ſi regulam habeas, cui infigas indicem ſcriptorium, deinde ad diſtantiam ſemiaxis minoris clauiculum, & alium ad diſtantiam maioris ſemiaxeos ab eodem indice transfigas, & vtroſque clauiculos inter gnomonem mouendo regulam teneas, &c. id quod tantum inſinuo, nam apud artifices res eſt vſitata. per duos etiam focos, ſi ex illis filum figas, ad ſemiaxem minorem extenſum, & indicem beneficio fili directum circũagas, &c. foci ſemper ſunt quærendi in maiore axe vtrinque, quos dat maior ſemiaxis, ex minoris extremo puncto, vtrinque ad maiorem applicitus; vbi enim ſectio, ibi erit vtrinque focus. Eadem inueniuntur etiam paſſim in gnomonicis, & opticis, apud Clauium & alios, &c.

In Exegeſibus meis inuenies nouum deſcri-



I.

deſcribendæ Ellipſeos, Paraboles & Hyperboles modum, vnico tractu, eumque facilem & expeditum.

Multa hic breuitatis ergo omitto, quæ alibi fortaſſis dicentur vberius.

QVARTVS PRAEDICTVM ECLIpticæ cum verticali angulum inueniendi modus, ex Aſtrolabio Gemmæ Fryſii

II.

vniuerſali, accommodato plano Eclipticæ.

CAP. XXXIX.

PROBLEM. IV.

ANGVLVM quem facit Ecliptica cum verticali, ex applicatione Aſtrolabij inuenire.

Circulus

III.

Circulus igitur A B C D, eſt Ecliptica, in quem ex polo E, proiecti ſunt, more ſolito alij circuli, ſecundum longum & latũ, per denos tantũ gradus: nã exẽpli & docendi cauſſa hæc tantum afferimus; in vſum oportet per ſingulos gradus procedere, & formam maiorem adhibere. Quid autem officij ſinguli circuli hic expreſſi habeant in præſenti negotio apparebit vbi ea, quæ huic Aſtrolabio ſunt addenda, abſoluerimus.

Conſtructio, & Demonſtratio.

Primò igitur omnium definiendus eſt quoque parallelus per verticem dati loci incedens, cuius diameter in recta A C, quæ hic eſt communis ſectio Eclipticæ, & Coluri ſolſtitiorum, inuenitur hoc modo.

Deſcriptio paralleli per verticem.

In ſemicirculo A M C, ad Eclipticam recto, ſi punctum C, ſit punctum ♋, & arcus C M, Graduum 66. min. 30. æqualis complemento declinationis ♋: erit punctum M, polus Mundi; & D, B, poli Eclipticæ; ſumptiſque arcubus M F, M H, graduum 48. erit recta F H, diameter paralleli, per verticem Romanum: & rectæ B F, B H, eductæ ex oculo B, cõſtituto in polo Eclipticæ B, dabunt in recta H C, puncta G, I; & recta G I, erit diameter circuli, qui in Aſtrolabio repræſentat parallelum verticis. Diuiſa igitur G I, bifariam, in K, habebitur centrum eiuſdem circuli, & K I, vel K G, erit ſemidiameter. Non eſt autem hic circulus deſcriptus, quia in vſu & ſolutione huius noſtri problematis, non debet hærere eodem loco: quia recta A C, non eſt ſemper communis ſectio Coluri & Eclipticæ, ſed perpetuo fere transfertur ad alia atque alia puncta Eclipticæ, vt punctum A, poſſit ſemper eſſe locus Solis, angulum quæſitum terminantis. Vt, v. g. Sole exiſtente in 20. gradu ♑, punctum ♑, intelligetur viginti gradibus diſtare à pũcto A, verſus occidentem, hoc eſt verſus D, & diameter Coluri tunc erit ♑, E, ♋, & centrum circuli ſeu paralleli per verticem tunc erit punctum N, in quo circulus K N, deſcriptus ex E, centro Aſtrolabij per K, ſecat rectam ♑, E, ♋; eodemque modo inuenitur centrum paralleli, in quacunque alia diametro Coluri ♑, E, ♋, ita vt operæprecium ſit, totum circulum K N, qui centrum circuli

Locus Solis in Aſtrolabio eſt punctum A.

IV.

per verticem acti circumfert, in hoc Aſtrolabio exprimere.

Inuento autem centro N, nullo negotio deſcribitur ipſemet parallelus, eo quod eius ſemidiameter ſit ſemper recta, K I, vel K G; non eſt tamen opus ipſum deſcribere, quod ſine ipſo poſſit haberi punctum ad ſolutionem problematis neceſſarium: quod inuenitur hoc modo.

Vſus circuli per verticem.

A loco Solis A, computentur in Ecliptica, hoc eſt in ipſo circulo Aſtrolabij, arcus complementi altitudinis Solis, exempli gratia, Gradus 70, acceptoque beneficio circini, interuallo ſemidiametri K I, vel K G, ponatur alter pes, in inuento puncto N, & reliquus transferatur ad parallelum Graduum 70. vtrinque v. g. vſque ad O, vel P, alterutrum enim horum eſt punctum quæſitum. & tempore quidem pomeridiano ſeruit punctũ O, quod altero eſt orientalius, alterum vero, P, quod eſt occidentalius, ſeruit tempore antemeridiano, & tam hoc quam illud repræſentat punctum verticis; & idcirco arcus A O C, A P C, circuli maximi, repræſentant circulum verticalem, quorum inclinationes ad Eclipticam, metiuntur rectæ, ſeu potius arcus in rectas proiecti, pomeridiani Q B, antemeridiani R D, & gradus quos hæc ſegmenta continent, ſunt gradus anguli qui quæritur: quos adſcripti vtrinque numeri ſtatim indicant.

Atque hæc ratio videtur omnium expeditiſſima, ſi in Aſtrolabio tam circuli maximi, quam paralleli deſcripti ſunt per ſingulos gradus. Certe expeditior eſt quam Analemmatis: quamuis conſtructio Analemmatis ſit facilior, cum vnico circulo, & vnica tantum Ellipſi ſit contentum. Priores denique ſupponunt inſtrumentum non planum. Hoc autem ſemel rectè conſtructum, præferri poteſt etiam globo, qui difficillime paratur perfectus.

Hoc Aſtrolabium in praxi alijs præfertur.

Ex his facile eſt intelligere nomina & officia partium in hoc Aſtrolabio deſcriptorum.

Officium Eclipticæ.

Circulus enim A B C D, eſt Ecliptica. in quam ex A, & C, coniecti paralleli, abſcindunt complementa altitudinum ſolarium ſupra horizontem, numerata ex A, verſus B, E, & D, tam in Ecliptica, quam ſingulis circulis maximis per A C, ductis, & in planum Eclipticæ proiectis.

Officia parallelorum.

Iidem

I.

Sit datus gradus 15. Piſcium, ex T, centro, extende ſecundum interuallum K I, alterum circini pedem in rectam occidentalẽ E B, vbi ſecta fuerit in Y, illic habes & verticalem occaſus A Y C, & eius ad Eclipticam inclinationem Y A B, linea Y B, expreſſam, graduum quaſi 20.

Angulũ occidentis Solis dare.

COROLLARIVM.

Ex hiſce duobus problematis intelliges quando facilius & ſecurius ſint obſeruandæ Maculæ, antemeridiano an pomeridiano tempore: Si nimirum ex T, circinum applices ad eundem parallelum, 60. verbi gratia, in parte orientali, ad Z, inuenies ſub altitudine Solis, Verticalem A Z C, graduum inclinationis 80. poſt meridiem in eodem parallelo 60. ſub altitudine eadem 30. graduum, ad punctum α, reperies verticalem A α C, habentem inclinationem graduum 35. circiter. Igitur cum ex praxi perpetua mihi certo conſtet, multo facilius & certius obſeruari maculas, quando Sol ad Eclipticam angulos minores facit, difficilius quando magnos; ſecure enunciabis, hoc tempore, ſub eadem Solis altitudine, obſeruationes poſt meridiem facilius inſtitui, quam ante. Magnum habet hæc res ad obſeruandum momentum, & à ſedulo Obſeruatore eſt ſingulariter aduertenda; inde enim per totum annum ſeſe ſcit dirigere, & tempus obſeruationi opportunius reſeruare.

PROBLEM. III.

Locum in recta A E, aſsignare, in quo Sol Eclipticam ſupra horizontem mediat, in dato ſigni gradu.

Sit datus ſigni gradus, 15. Piſcium ♓; extende circinum ad interuallum K I, ſtatue alterum pedem in T, alterum applica ſuper rectam A E, in punctum, β, & illud erit, in quo Sol illo die poſitus, Eclipticam in duo æqualia diuidet, quia verſatur in verticali A β E C, qui ad Eclipticam eſt rectus, ideoque vtrinque ab horizonte ipſius quadrante diſtat, & conſequenter mediat.

Locum mediationis deſignare.

II.

COROLLARIVM I.

Hinc intelliges, ſub quanta Solis altitudine debeas obſeruare, vt in Circulum obſeruatorium Eclipticam ſine vllo alio calculo, ſolius perpendiculi ope importes; id enim aſſequeris, ſi Sole Verticalem A E C tenente, præſtabis; vt autem id facere poſſis, prænoſſe oportet, altitudinem ipſius ſupra horizontem, quam dabit, in propoſito, arcus A β, qui eſt complementum altitudinis, graduum videlicet 55. quibus demptis ex 90. manet Solis altitudo, graduum 35. igitur ſi illo die, quo Sol 15. Piſcium, gradum obtinet, ſub altitudine Solis antemeridiana, gr. 35. aliquam Maculam obſeruaueris, perpendiculum induxeris, & huic per cẽtrum circuli obſeruatorij diametrum ad angulos rectos ſtatueris; erit ipſa Ecliptica, & Macularum obſeruatarum rectus ad ipſam ſitus.

Altitudinẽ Solis Eclipticã mediantis enunciare.

Hæc praxis in ſe eſt certa, prærequirit tamen, altitudinem præciſe ex A β, præcognitam, vnde neceſſe eſt Aſtrolabium magnum & accuratum eſſe. deinde exigit quadrantem pro altitudine ſumenda egregium, & obſeruatorem minime fallacem. Tandem, illum qui Maculas obſeruat, oportet eſſe expeditum, & ſecurum. Et hæc omnia ideo præmoneo, quia res hæc debet ferme in momento perfici, propterea, quod Ecliptica ab iſto mediationis æquilibrio, motu diurno celeri, ſtatim euehitur, & conſequenter obliquos inclinationum angulos facit. Vnde ſi quis hanc praxin ſine felici ſucceſſu exerceret, hiſce difficultatibus, & ſuæ forſitan tarditati aut inertiæ, errorem adſcribet. nam res, in ſe certa, ſed ad hoc temporis punctum alligata, ardua eſt.

COROLLARIVM II.

Ex hoc ſolaris loci æquilibrio, habes iterum vnam regulam certam & vniuerſalem, pro cognoſcendo & determinando ad obſeruandum tempore commodiore; quæ talis eſt.

Quicunque Verticales Circuli, à Sole ſub eadem altitudine inſeſſi, ſunt loco æquilibrij ſeu mediationis viciniores, ij ſine dubio, habendi ſunt ad obſeruandum in-

Regula pro commodo ad obſeruandũ tempore noſcendo.

optiores

III.

eptiores; qui verò ſunt remotiores, ij multo ſunt habiliores: vt, quia in propoſito exemplo, dum Sol, ante meridiem altus grad. 30. verticalem A Z, inſidet, eſt puncto β, longe vicinior; quam dum eundem poſt prandium occupat, in α, altus itidem gradus 30. Hinc alia rurſus practica & generalis pro hac re regula eruitur; videlicet, in quam partem lineæ mediatricis A E C, ſegmentum Circuli per verticem acti, minus cadit, illud vtique ad obſeruandum tempus importunius ſubminiſtrat, quia ſegmenti minoris arcus eſt ſecanti vicinior, quam maioris, & conſequenter verticales viciniores deſignat, quam illius; vt in priore exemplo, ſegmentum β E V Z β, eſt minus, quam ſegmentum β E Y α β, & arcus illius V Z β, eſt mediatrici ſecanti A β E, multo vicinior, quam arcus β α Y; atque ob hanc cauſſam, verticales circuli, qui deſignantur ab arcu β Z V, ſunt rectæ A E, longe viciniores, quam qui intercipiuntur ab arcu β α Y.

Regula pro noſcendo tẽpore incommodo.

PROBLEM. IV.

Determinare, in quanam Aſtrolabii plaga, ad datum Solis in Zodiaco locum, mediatrix A E, verſetur, Orientali, an Occidentali?

Certum eſt Solem ſemper in aliquo circulo verticali hærere, certum etiam eſt, arcum diurnũ à Meridiano bifariam diuidi; & altitudinibus antemeridianis ęquales fieri pomeridianas, ideoque per parallelos altitudinum arcus diurnos ſecari in omnibus altitudinibus æqualibus, in vnica meridiana tangi: vnde certum etiã eſt, ſimilia euenire à parallelis complementorum reſpectu circuli per verticem acti; quem vnicus tangit in Complemento altitudinis Meridianæ, reliqui omnes, qui complementis maioribus definiuntur, ipſum ſecant. Igitur ſicut quotidie Sol, duas ſupra horizontem altitudines æquales facit, momentis quibuslibet, vnam ante, alteram poſt meridiem, in meridie autem medio loco & altitudine ſumma conſiſtit; ita neceſſe eſt, ipſum quotidie, complementa pomeridiana antemeridianis æquare, meridianum autem vnicum conſtituere, & omnium qui-

Prænotanda.

IV.

dem minimum, quod ſit altitudinis maximæ, &c. his præſuppoſitis.

Sit vt ante, datus ſigni gradus, 15. Piſcium; poſito igitur circini ad K I, extenti, altero pede in T, extende alterum ad lineam A E, in punctum β, & conſidera quotus ex adſcripto numero complementi parallelus, tum circumducto circino, explora an in eundem denuo recidas in α; ſi ſic, certus ſis, punctum β, eſſe orientale; punctum α, occidentale. Quod ſi parallelus non ſecaretur bis à circino, ſed tantum tangeretur; Mediatrix A E, eſſet ipſamet in Meridie. Si vero ante ipſam verſus D, fiat paralleli ſectio, & ipſa poſtea in eodem interſecetur, ipſa vtique in plaga occidentali verſabitur.

COROLLARIVM.

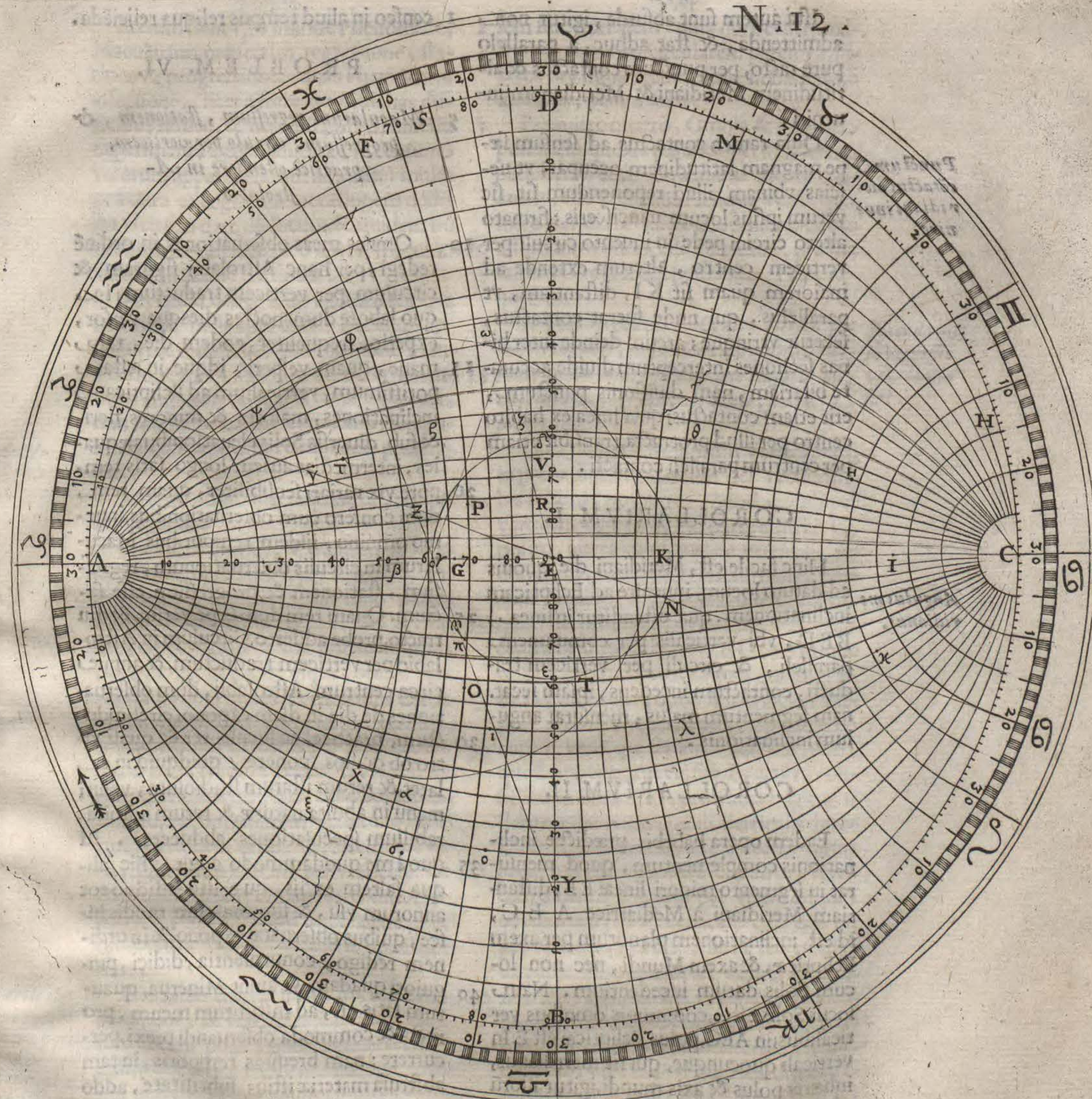
Hinc pro opportuno obſeruandi tempore datur rurſus Regula practica generalis. Verſante centro K, circuli per verticem acti, in ſemicirculo K N γ, ſiue; verſante Sole in ſemicirculo aſcendente ex ♑, per ♈, in ♋, vſque, obſeruationes pomeridianæ, cæteris paribus, expeditius fiunt, antemeridianis. Contra, tranſeunte Sole ex ♋, per ♎, in ♑, per ſemicirculum deſcendentem, ſecumque traducente centrum Circuli per verticem tranſeuntis, ex γ, per Δ, in K, obſeruationes ſecurius fiunt tempore antemeridiano periculoſius pomeridiano. Vno verbo, cuius temporis plagam occupat centrum K, illius obſeruationes peraguntur promptius, cæteris paribus, quia temporis alterius regionem occupat linea mediatrix A K, & minorem Circuli ad ſe rapit portionem, maiorem vero ſemper centrum.

Regula pro opportuno obſeruandi tempore.

PROBLEMA V.

In dato Aſtrolabio, ad datum Solis in zodiaco locum & centrum circuli per verticem, altitudinem Solis meridianam & circulum meridianum aſſignare.

Sit datus Solis in Zodiaco locus, gradus 15. Piſcium, & ex eo, centrum circuli per Verticem inuentum T; extende circinum ad diſtantiam K I, poſitoque vno



V.

vno pede in T, extende alterum verſus A, quoadusque contingat aliquem ex parallelis complementorum, & non ſecet; ipſe enim dabit in A E, numerum complemẽti, quo ſubducto ex 90. reſiduum erit altitudo meridiana; & verticalis per inuentum contactus punctũ, erit circulus meridianus. Quod ſic probo; quia ſi hic qui tantũ per cõtactum tranſit non erit meridianus

Altitudinis & verticalis meridiani inuentio.

VI.

erit alius, qui vel omnino nõ tãgitur à circulo per verticẽ acto, & ſic cõplemẽtũ altitudinis meridianæ eſt ęquo minus; & cõſequenter altitudo debito maior, adeoq. falſa: vel dũ tangitur ſimul quoq. ſecatur; & ſic dabuntur vnius diei duo meridiani; item altitudo meridiana debito minor, circulus enim qui nude tangitur dat altitudinem quocunque bis ſecto maiorem.

VII.

Istà autem sunt absurda, igitur non admittenda, & stat adhuc, à parallelo purè tacto, per punctum contactus & altitudinem Meridiani & Meridianum inueniri.

Punctum contactus meridiani inuenire.

Quia tamen contactus ad sensum sæpe magnam latitudinem occupat, vt nescias vbinam illud reponendum sit, sic verum ipsius locum nancisceris; firmato altero circini pede in inuento circuli per verticem centro, alterum extende ad maiorem quam sit K I, distantiam, vt parallelus, qui nude fuerat contactus, secetur vtrinque; arcum deinde inter binas sectiones interceptum diuide accurate bifariam, nam diuisionis punctum, erit etiam contactus; quia linea ex habito centro per illud protracta, transibit etiam per centrum paralleli contacti.

COROLLARIVM I.

Angulus meridianus.

Hinc facile est, Meridiani die quouis ad datum locum, inuenire ad Eclipticam inclinationem. quæ ostenditur in linea, B E D, vbi verticalis per communem paralleli, & circuli per verticem traducti, contactum incedens, ipsam secat. nam segmentum maius, mensurat angulum inclinationis.

COROLLARIVM II.

Eadem opera habebis prædictæ inclinationis complementum, quod mensurat in segmento minori lineæ E B, distantiam Meridiani à Mediatrice A E C, id est, inclinationem planorum per axem Eclipticæ, & axem Mundi, nec non locum Solis datum incedentium. Nam locus Solis est A, communis omnibus verticalibus; in AEC, polus Eclipticæ est E: In verticali quocunque, qui sit meridianus, inhæret polus & axis mundi, igitur illorū ad se inclinatio sumenda est penes segmentum vnius rectæ B E, vel D E.

Meridianus autem semper inuenitur ex ea parte, in qua centrum circuli per verticem reperitur. bis autem in anno, concurrunt omnia hæc, in vnicum verticalem A E C, quando nimirum Sol in ♋, vel ♑, versatur.

Plurima possent hic inquiri, scitu dignissima, sed quia in prioribus sunt multa tacta, dum de Mediatione agerem,

VIII.

censeo in aliud tempus reliqua reijciēda.

PROBLEM. VI.

Macularum regressum, stationem, & progressum, circulo per verticem, practicè ostendere in Astrolabio.

Omnes meas obseruationes in ordinē redegi, per hanc Astrolabij figuram, & circulum per verticem traductum; in quo labore dum noctes diesque versor, experior frequenter, eodem die, tam mane, quam vesperi, idque in æstate potissimum, verticalium ad Eclipticam inclinationes, maiores & minores fieri, & sub diuersis Solis eleuationibus æquales, intermedias autem longo satis tempore vix variari sensibiliter, quam rem dum confero cum obseruationibus, inuenio omnino, ijsdem temporibus Macularum in circulis obseruationum, regressum, stationem & progressum esse factum. Quam rem dum sæpe verso, & diu tracto, probe aduerto, Circulum in Astrolabio per verticem traductum, & annue circa centrum Astrolabij, dum obseruationes de die in diem expono, circumductum, practice, ac luculenter & quasi vltro ob oculos ponere, quidquid in ea latet, & rerum istarum studiosum, veluti manu in abdita naturæ, & rerum admirabilium speculationes abducere. Id quod me quodammodo cogit, hic aliqua saltem ex ijs, quæ isto assiduo tot annorum vsu, & summa cum modis hisce, quibus obseruata expono & in ordinem redigo, conuenientia, didici, pinguiori quadam, vt aiunt Minerua, quantum satis est, ad institutum meum, pro recta & commoda obseruandi praxi, percurrere: nam breuitas temporis, in tam abstrusa materiæ istius subtilitate, addo etiam lubricitate, exquisitam huius theoriæ, quam latissimè patere non sum nescius, & pleniorem tractationem, mihi modo non permittit. Quod si accuratas eadē super re speculationes, quas P. Christophorus Gruenberger elaborauit, & mihi promisit nactus fuero, eas in grati animi signum, & boni litterarij publici commodum, tuique, Lector, gratiam, lubens volensque, opportuno loco subnectam.

Etenim

IX.

Etenim sicut ego illi, hoc Phęnomeno, Macularum præsertim regresione, statione & progresione, (quas Phænomeni affectiones, licet æstate quotidianas difficilius tamen, & non nisi post manifesta experimenta à me exhibita, in censum verarum apparentiarum admisit,) multa præclara excogitandi occasionem dedi; ita vicissim dare illi locum, & quidem honestissimum, in hoc meo opere, mecum semper in animo destinaui.

Vt, quod debeo illius auctoritati, qua laboribus meis approbatis hederam apposuit; & industriæ, qua me iuuit in inuentione modi facilioris ad determinandum angulum verticalis cum Ecliptica, non solum priuatim agnoscam, sed publicè contestatum relinquam posteritati.

Interim ad ea quæ sequuntur, rectius intelligenda.

Præmitto primò. Circulum in figura Astrolabij Ecliptici, per verticem, traductum, à linea B D, in duas partes diuidi, quarum illa, quæ versus A, iacet, est & dicitur à me portio diurna, quia ex A, in ipsam vsque, omnis tam parallelorum, quam Verticalium Circulorum vsus diurnus completur: etenim quamprimum Circulus per Verticem lineam B D, transilit versus C, vsus illius prorsus nullus est, quia tunc Sol infra, non supra horizontem versatur; ideoque portionem versus C, iacentem, voco segmentum Circuli per verticem, ducti, nocturnum: ipsam vero lineam, B D, si placet, haud incongrue, vel finitorem, vel noctudialem appellabimus.

Verticales qui cadunt extra parallelū per verticem, ad hoc negotium nō seruiunt.

Præmitto deinde secundò, solos illos parallelos, & verticales Circulos ad vsum assumi posse, quos perimeter Circuli per Verticem diurnus attingit; nam qui omnino extra cadunt, inidonei existunt.

Præmitto tertiò, circellum K T γ δ, à centro K, circuli per Verticem ducti, circa polum Eclipticæ E, descriptum, diuidi ab eodem B D, per δ ε, bifariam quarum eam δ K ε, quæ est versus C, portionem, appello semicirculum centri hyemalem, vel si mauis australem; quia Sol tum percurrit signa austrina, quæ nobis brumam afferunt: oppositam, ε γ δ, voco semicirculum centri æstiua-

X.

lem siue borealem; quia dum centrum istum arcum semicircularem percurrit, interea Sol signa arctica, quę nobis æstatē afferunt, perambulat.

Præmitto quartò, Omnia & sola illa puncta, in quibus paralleli per verticem peripheria, cum verticalibus alicubi concurrit, esse verticalia; reliqua vero, quæ intra vel extra illius circumferentiam assumuntur, non esse verticalia, pro illa saltem Circulorum positione. His prænotatis.

DICO Primò. *Centro circuli per verticem acti, in semicirculo australi versante, nulla contingit in parte eiusdem circuli diurna, regresio, vel statio, sed mera progresio.*

Quando nulla regressio vel statio fiat.

Quia nullus Circulorum Verticalium, in parte diurna à Circulo per verticem bis secatur, propterea, quod circuli per verticem centro K, in parte australi C, posito, altera cuiuscunque verticalis sectio, cadat in partem nocturnam, eandem videlicet, in qua centrum K, existit. quod sic probatur. Omnium verticaliū centra consistunt in recta B D, vtrimque protracta, & eorum quidem qui inter E, & D; incedunt, quod sint concaui versus E, centra reperientur ex parte E B; eorum vero qui feruntur inter E, & B, quod sint concaui versus E, centra consistent in linea E D, protracta: igitur si detur nunc vnius circuli Verticalis inter D, & E, incedentis, altera sectio versus partem A, in segmento circuli per verticem diurno, si agatur per vtrorumque circulorum, id est verticalis, & qui est per verticem, centra, linea recta, illa ex parte E B, concurret alicubi cum linea E B, ibi nimirum vbi circuli verticalis centrum esse supponitur, igitur cum hæc linea per centrum alterius circuli, quod in parte C, versari ponitur, etiam transeat, ipsa cadet tota inter D, & C; cumque ipsa inter duas istorum circulorum communes sectiones ad eandem partem D, factas incedat media, & in parte circuli per verticem nocturna consistat, alteraque versus A, reperiatur; euidens est, alteram multo magis in portione nocturna versus C, vergere. In exēplo practico res tota elucescet.

Dum Sol vigesimum Capricorni gradum obtinet, centrum circuli per verticem est in N, ex quo per circinum ad inter-

XI.

interuallum K I, ſecetur verticalis aliquis in oriente diurno, ad punctum ι; & ſi cogitetur per N, incedere recta aliqua verſus centrum verticalis circuli A ι C, quod exiſtit in recta E B, producta, patet rectam per centrum verticalis & dictam N, facere angulum in parte Auſtrali, & ab eadem E B, recedere verſus C, cumque illa recta per N, producta ſecet verticalem A ι C, in aliquo puncto θ, cadet illud in medio duarum ſectionum; & cum prior ι ſit in parte orientali diurna; poſterior neceſſario erit in nocturna ad η.

Eodem modo, ſi ex eodem centro N, ſecetur aliquis verticalis occidentalis diurnus in ι, altera ipſius ſectio, per rectam N λ, amborum circulorum centra nectentem, & duas illorum ſectiones bifariam diuidentem in λ, probabitur caſura in portionem nocturnam verſus C, ad punctum κ.

Confirmantur hæc perpetua & antecedenti experientia in obſeruando cum dictis conformia.

Quando regreſsio, ſtatio, & progreſsio fiat.

DICO Secundò. *Centro circuli per verticem ducti, in ſemicirculo ε γ δ, boreali verſante, continget Macularum regreſsio, ſtatio & progreſsio, tam circa ortum, quam occaſum diurnum.*

Sit centrum circuli per verticem acti in μ, & diſtantia K I, id eſt, eius ſemidiameter ex μ applicetur ad E D, incidat in 60. tangatque verticalem A 60. C, cumque centrum μ, iaceat in diametro verticalis A 60. C, quæ ex centro in E B, protenſa alicubi collocato prodire intelligatur, erit μ 60. maior alijs quibuſcunque inter ipſam & reliquam diametri intercurrentibus, per 7. tertij. igitur ſi circulus ad interuallum μ 60. intelligatur deſcribi verſus A, ipſe verticalem A 60. ſecabit ſemel in 60. & iterum in ν, quod linea centra vtrorumque circulorum nectens, & arcum inter duas ſectiones interceptum biſecans, tota verſetur in parte diurna A, & ſemper magis magiſque diuergat à noctudiali B D. Ex ijſdem rationibus idem circulus per verticem ex μ, ad ſolitum interuallum K I, in plaga diurna A B E, veſpertina deſcriptus, ſecabit verticalem A 30. C, in binis punctis ξ, & ο, atque adeo totus arcus ο ξ, cadet intra verticalem. quandocunq. autem hoc contingit, neceſſe eſt, diuerſis temporibus

XII.

duobus, dum ſcilicet iſtæ ſectiones in eodem verticali contingunt, æquales ad Eclipticam inclinationes intercedere; intermedio autem tempore aſcendere, ſtare, & deſcendere. Quod cum mane & veſpere fiat, quotidie, dum centrum in ſemicirculo boreali vagatur, neceſſe eſt regreſſionem, ſtatum & progreſſionem itidem euenire; cũ hac tamen diſcretione; quod mane prima ſit regreſſio, deinde ſtatio, tum tandem progreſſio; veſperi vero, primum locum ſemper obtinet ordinaria progreſſio, ſecundum ſtatio, vltimum regreſſio.

Confirmantur hæc ex antegreſſis in obſeruando experimentis, ſtabilientur ex ſubſecuturis.

In æquinoctijs eſt ſola progreſſio.

DICO Tertiò. *In æquinoctiis verſante centro Circuli per verticem, nulla fit regreſſio, aut ſtatus, ſed mera progreſsio.*

Quia cum circulus per verticem habeat ſuum centrum in noctilucana B D, in quam omnes verticales circuli ſua collocauerunt, patet aut nudos contactus fieri inter verticales & circulum per verticem, aut ſectiones vtrinque æquales, in parte diurna & nocturna.

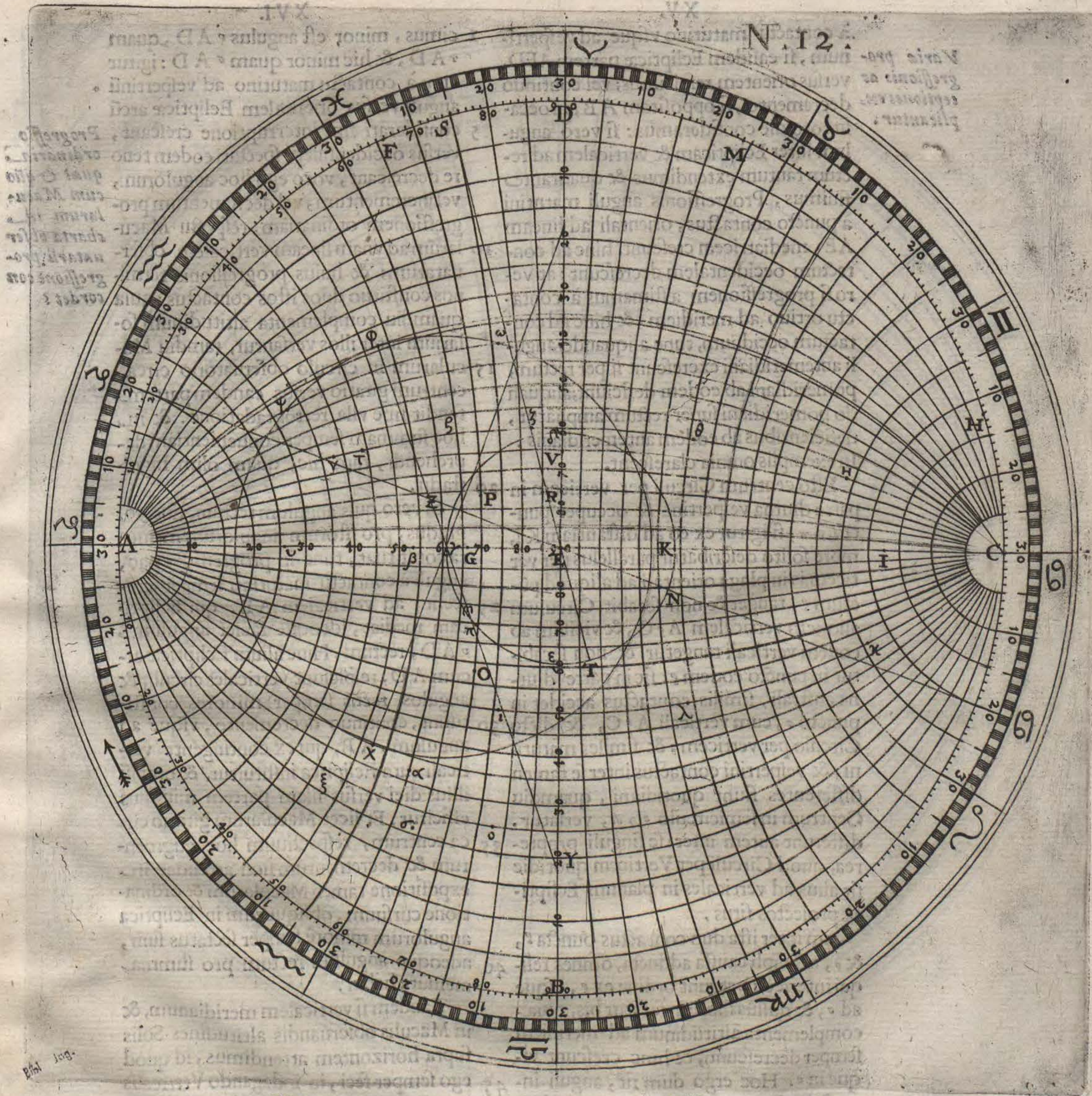
Initium, & finis regreſsionis.

DICO Quartò. *Initium regreſsionis immediate fit, poſt æquinoctium vernum, dum Sol ♈ intrat, & centrum Circuli per verticem, ſemicirculum diurnum ε γ δ, aggreditur; finis regreſsionis contingit in æquinoctio autumnali;* rationes ex dictis ſatis pateſcunt.

DICO Quintò. *Regreſsiones ab æquinoctio verno ad ſolſtitium vſque æſtiuale tam mane quam veſperi ſemper creſcunt; in ipſo vero ſolſtitio ſunt ſummæ, & exinde, ad æquinoctium auctumnale vſque, augmentis antecedentibus proportionaliter decreſcunt.*

Ratio vna augmenti ad ſolſtitium, & inde proportionalis decrementi, ſumitur ex tempore, quo regreſsiones iſtæ durant, quod ab æquinoctio verno ſemper creſcit ad ſolſtitium, ab hoc vero eadem prorſus ratione decreſcit ad æquinoctiũ auctumnale. Altera ratio, ſumitur ex arcu paralleli per verticem inter contactum & finitorem intercepto, qui ſemper augeſcit ab ♈, ad ♋, & hinc eadem proportione ad ♎, decreſcit, iſte autem arcus, menſurat regreſſiones, &c.

Confirmantur hæc omnia, ex æquabili centri in circello ε γ δ, reuolutione, vnde



XIII.

de & ipſum circulum per verticem vniformiter circumferri, adeoque ſimilium proportiones conſtare oportet. Accedit omnibus conſtans & conformis ex obſeruationibus experientia, quæ horum omniũ prima occaſio, motrix, ductrix, & inuentrix fideliſſima extitit.

DICO Sextò. *Progreſsionis ordinariæ & continuæ termini à mane in veſperã,*

XIV.

Progreſsionis continuæ qui ſint termini.

ſunt matutini & veſpertini verticalium circulorum cum circulo per verticem mutui contactus.

Quia contactus ſunt vltimum quod iſti circuli commune habent, & inter hoſce contactus nullius verticalis fit gemina ad eandem orientis, vel occidentis partem interſectio, ſed vnius vnica tantum, continuo angulorum incremento,

XV.

Variæ progressionis acceptiones explicantur.

à contactu matutino vsque ad vespertinum, si eandem Eclipticæ partem AFD, versus orientem respicimus; vel continuo decremento, si oppositam A B, in occasu toto die consideramus: si verò angulum inter Eclipticam & verticalem ad rectum tantum extendimus & quadrante finimus, Progressionis anguli matutini à puncto contactus, orientali ad lineam AE, mediatricem crescunt, hinc ad contactum occidentalem decrescunt: at vero si progressionem æstimamus à contactu ortiuo ad meridiem, & hinc ad contactum occiduum, tunc aliquando anguli antemeridiani excrescunt super rectum, pomeridiani ab eodem deficiunt; aliquando pomeridiani super rectum ampliãtur, deficientibus ab eodem antemeridianis. In exemplis omnia clarescent.

Esto centrum Circuli per verticem in parte diurna vespertina & occupet punctum π, si igitur ex eo ad distantiam K I, more solito describatur parallelus per verticem, is in plaga orientali ad aliquod pũctum ρ, tanget & non secabit Circulum aliquem verticalem A ρ C, & vicissim ab eodem verticali tangetur & non secabitur in puncto eodem ρ: sic in parte diurna australi, similis contactus accidet in puncto σ, cum verticali A σ C, & dicto Circulo per verticem; & similes matutini, & vespertini contactus inter se tamen differentes fiunt quotidiani, quamdiu Centrum in semicirculo ε γ δ, versatur. differunt autem inter se singuli propterea, quod Circuli per Verticem quotidie sit alius ad verticales in planum Eclipticæ proiectos situs.

Iam inter ista duo contactus puncta ρ, & σ, exempli caussa adducta, omnes reliqui interiecti pergunt ordine ex ρ, vsque ad σ, & nullus illorum secatur bis, quia complementa altitudinum ad meridiem semper decrescunt, & hinc crescunt vsque in σ. Hoc ergo dum fit, anguli inter Eclipticæ arcum A F D, & verticalem tangentem matutinum A ρ C, itemque sequentes quoscunque A ν C, &c. vsque ad tangentem vespertinum A σ C, comprehensi, semper crescunt, vel si eodem verticales cum arcu Eclipticæ occidentali AB, conferas, perpetuo decrescunt: nam angulus ρ A B, vtique maior est, quam τ A B, & hic maior quam σ A B: at vero si arcum AD, orientalem respi-

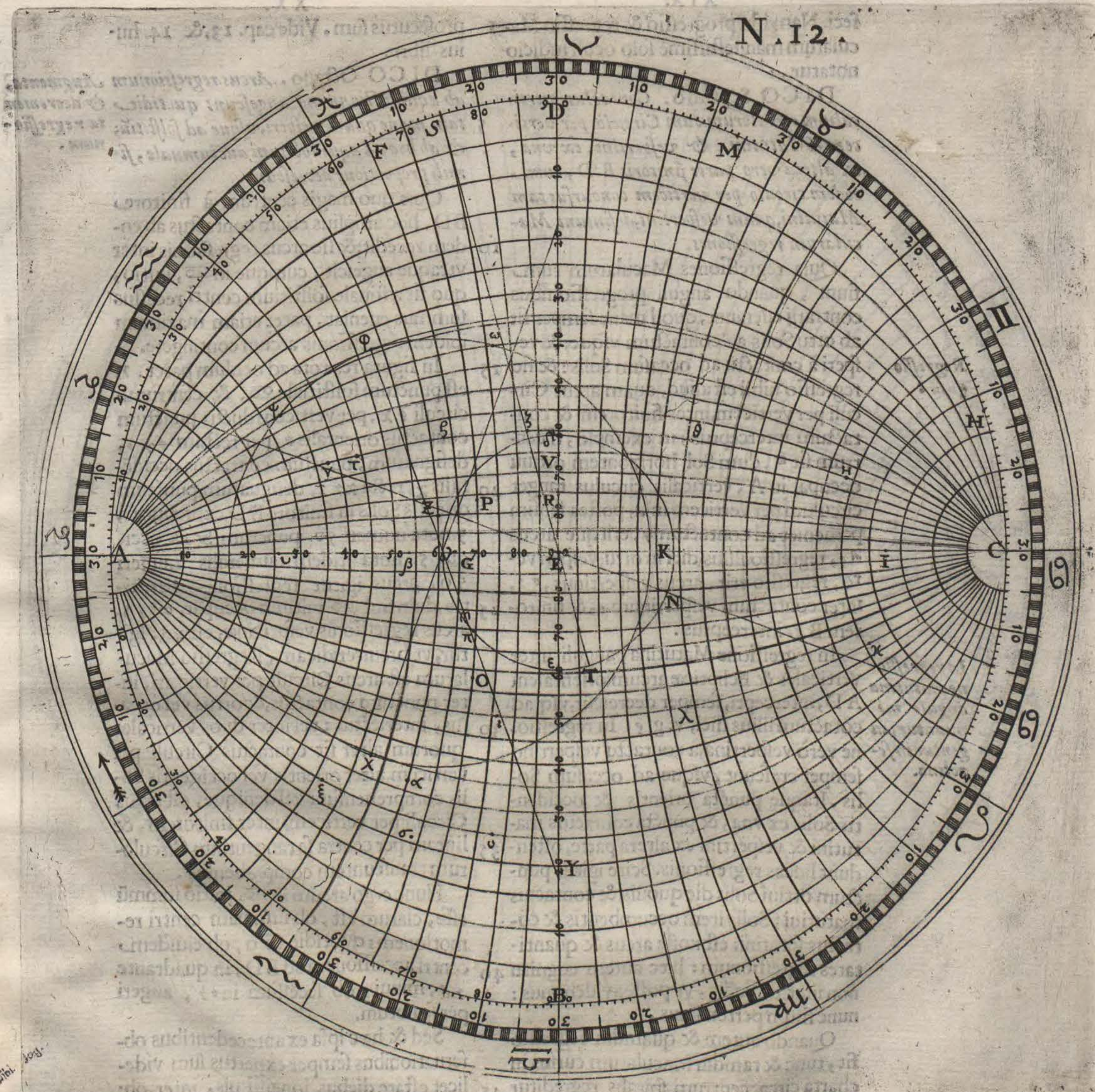
XVI.

cimus, minor est angulus ρ A D, quam τ A D, & hic minor quam σ A D: igitur cum à contactu matutino ad vespertinũ anguli versus orientalem Eclipticæ arcũ considerati sine interruptione crescant, versus occidentalem spectati eodem tenore decrescant, voco ego hoc angulorum, vel incrementum, vel decrementum progressionem ordinariam, respectu Macularum ad vnam lineam verticalem obseruatarum; & huius progressionis terminos constituo duos istos contactus: quia quamdiu complementa altitudinum solarium inter illos versantur, tamdiu Macularum in circulo obseruatorio circa centrum giratio versus eandem partem tendit sine vlla retrogradatione. & in hoc summam semper conuenientiam deprehendi, tam hic, quam olim Ingolstadij.

Progressio ordinaria quæ? & quo cum Macularum in charta obseruatarũ progressione concordet?

Si vero quis angulum rectum, siue 90. gradus, pro istorum angulorum mensura constituat, tunc in progressione hac, anguli à contactu matutino semper crescent, ad verticalem A E, qui Eclipticam mediat, ideoque faciet angulum ν A D, rectum, Hinc alium Eclipticæ arcum A D, respiciunt verticales circuli, & angulos rectis semper minores constituunt, continuo decremento, vsque ad angulum σ A B, qui ex contingente verticali cum Ecliptica instituitur, & omniũ illius diei versus illam partem minimus efficitur. Et licet Macularum giratio circa centrum, respectiuum hoc augmentum & decrementum non attendat, in expositione tamen Macularum & ordinatione cursuum, obliquorum in Ecliptica angulorum minorẽ semper sectatus sum, adeoque angulum rectum pro summa mensura habui.

Tandem si verticalem meridianum, & in Maculis obseruandis altitudines Solis supra horizontem attendimus, id quod ego semper feci, in indagando Verticalis cum Ecliptica angulo, certum est, angulum antemeridianum ρ A D, crescere vltra A E, quamdiu centrum inhæret quadranti ε γ, adeoque maiorem fieri recto, verticalis enim Meridianus tunc temporis versatur etiam intra ε, & γ. at vero, si centrum reperitur in quadrante orientali γ δ, euidens est, ibidem quoque detineri meridianum, vnde apertum est, angulos antemeridianos ad rectam A E, non peruentu-



XVII.

uenturos, adeoque rectis minores futuros; dum tamen contraria euenient in angulis pomeridianis.

Itaque progressio ordinaria est stabilis, varietates subit, vel ad semicirculum, vel ad lineam mediatricem, vel demum ad Meridianum collata. ista autem in re non variant progressionis statum,

XVIII.

sed ex varia relatione, varias etiam rei eiusdem denominationes pariunt. Continuus autem progressus à contactu ad cõtactum constat ex obseruationibus ad idem perpendiculum factis, aut etiam per Helioscopium ex inspecto Sole, prout ab initio inuẽti Phænomeni Ingolstadij quotidie, à summo mane, in serum vesperũ feci.

XIX.

feci. Nam ista progressio & regressio Macularum manifestissimè solo oculi iudicio notatur.

DICO Septimò. *Contactus verticalium circulorum cum Circulo per verticem Matutini, & vespertini, ex vna, ex altera vero parte finitoris B D, cum eodem circulo per verticem concursus tam Matutini, quam vespertini, definiunt Macularum regressiones.*

Quia regressiones Macularum tum fiunt, quando anguli progressionibus contrarij eueniunt, quod mane semper fit ab ortu Solis ad contactum vsque, & vesperi à contactu ad occasum Solis: & sic regressio nihil est aliud, quam arcus Circuli per verticem, inter finitorem & contactum interceptus; in exemplo; si centrum sit ϖ, dum Sol horizontem ortiuũ occupat in A, verticalis circulus tanget circulum per verticem in δ, postea sensim perueniet ad contactum ϱ, eritque arcus δ ϱ, regressio illius diei in ortu; vesperi vero, regressio erit, arcus vespertinus, σ 3. inter contactum vespertinum σ, & finitorem B 3. interceptus.

Regressio quid?

In regressione Matutina, anguli inter verticales & Eclipticæ arcum orientalem A D, intercepti, semper decrescũt, vsq. ad cõtactum illius diei, v. g. ϱ. In regressione verò vespertina, à contactu vespertino semper crescunt, vsque ad occasum Solis. Itaque puncta orientis & occidentis Solis ex vna, & puncta contactus matutini & vespertini ex altera parte, ostendunt lineas regressionis. Scire igitur punctum ortiui Solis die quouis, & contactus matutini; Solis item occumbentis & cõtactus serotini, est nosse arcus & quantitates regressionum: hæc autem cognitu non sunt difficilia, vt postea videbimus: nunc filum pertexamus.

In regressione matutina anguli minuuntur, augentur in serotina.

Quando autem & quamdiu regressio fit, tunc & tamdiu Macularum cursus in charta circa centrum spiralis regreditur in circulo obseruatorio, si obseruationes ad idem perpendiculum fuerint institutæ: simul enim currunt, regressio in charta, & anguli hic mane decrescentes, augescentes vesperi. Idem animaduerti olim etiam Ingolstadij Helioscopio, dum mane maculas ad verticalem accedere, vesperi recedere sensi, contra ordinarium diei cursum. Hæc tum quidem animaduerti, sed rationum ignarus, effectum admiratione

XX.

prosecutus sum. Vide cap. 13, & 14. huius libri.

DICO Octauo. *Arcus regressionum ab æquinoctio verno augescunt quotidie tam mane quam vesperi, vsque ad solstitiũ; & ab hoc ad æquinoctium auctumnale, simili proportione decrescunt.*

Augmenta & decrementa regressionum.

Quia quo magis centrum à finitore B D, hoc amplius etiam contactus ab eodem recedit; & sic arcus regressionis inter vtraque augescit, cumque in ♋, initio, quo fit æstiuale solstitium centri recessus summus eueniat, patet etiam maximum ibidem regressionis arcum contingere.

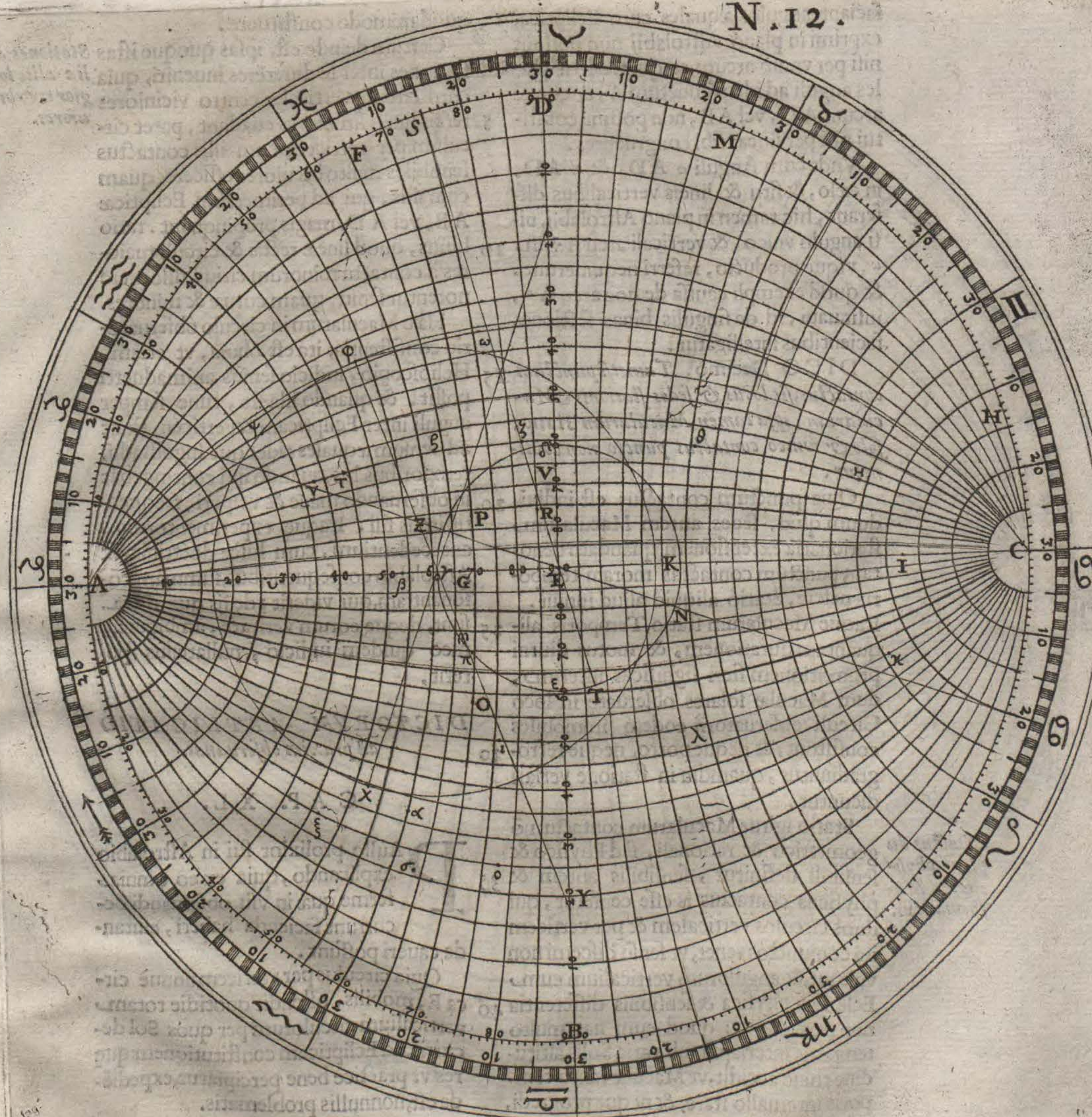
In figura res tota ad oculum patet. γ, est punctum solstitiale ♋, & centrum circuli φ χ, per verticem ducti; punctum contactus orientalis φ, per rectam φ γ ε, designatum, punctum contactus occidẽtalis χ, recta χ γ 2, designatum; punctum orientis Solis in finitore B D, expressum, 5. nota numeri 50. punctum Solis occidui 5. nota itidem numeralis numeri 50. arcus igitur regressionis matutinæ dum Sol ♋ initium occupat, est φ 5. arcus regressionis vespertinæ, est χ 5. Igitur, vt breuiter dicam, Regressio Macularum est arcus Circuli per verticem, inter punctum contactus, & ortus vel occasus, interiectus; vel inter duos verticales quorum alter sit contactus Circuli per verticem, alter orientis vel occidentis Solis comprehensus: vel denique, est arcus Circuli per verticem, inter finitorem, & lineam per centra se tangentium Circulorum transeuntem comprehensus.

Hunc ergo arcum in ♋, initio summũ esse, clarum est, ob summam centri remotionem; quotidie vero, ob eiusdem centri accessionem ad B D, in quadrante γ δ, minui; ob secessum in ε γ, augeri per se notum.

Sed & hæc ipsa ex antecedentibus obseruationibus semper expertus sum videlicet ęstate diebus longissimis, inter obseruationes Maculas recursus longiores agere, quam breuioribus; tametsi certas metas definire ex illis precisè non potuerim. Illæ tamen horum inueniendorum origo & caussa fuerunt.

DICO Nonò. *Omnes verticales circuli, qui inter verticalem contactus & orientis seu occidentis Solis, (quem generalius appellare possumus verticalem horizontem) intercedunt, secant circulum per verticem*

Verticalis horizontalis quis?



XXI.

ticem bis, atque ob eam caußam bis fiunt anguli cum Ecliptica æquales, quorum alter in arcu regressionis alter in progressionis efficitur. Tota autem istorum binorum angulorum æqualium latitudo comprehenditur, intra verticalem horizontalem. Nam ipse est primus & postremus omniũ verticalium, qui Circulum per verticem in eadem parte diurna tam orientali, quã

XXII.

occidentali, bis secant. Cæterum etiamsi binæ istæ vniuscuiusque verticalis circuli sectiones vtrinque punctum contactus circumstent, æqualibus tamen arcubus, vel interuallis temporum ab eodem recedere non videntur.

Notandum tamen hic est, vnũquemq. istorum verticalium bisecantium, æquiualere duobus diuersis in cælo; qui cum faciant

XXIII.

faciant angulos æquales cum Ecliptica, exprimi in plano Aſtrolabij non poſſunt niſi per vnum arcum, eo quod duo æquales anguli ad idem punctum A, & eundē arcum A D, vel A B, non poſſint conſtitui niſi per lineas ſibi congruentes.

Vnde cum Anguli ω A D, & ψ A D, in cælo, & ſitu & lineis verticalibus differant, hic tamen in plano Aſtrolabij, niſi angulo vnico, & verticali arcu A ψ, in ω, vſque producto, referri nequiuerunt. & quod exempli cauſſa de hoc arcu A ω, inſinuaui, id de ſingulis binas ſectiones facientibus intelligatur.

DICO Decimò. *Tametſi punctum contactus, ſit locus & ſedes ſtationis Macularum, ipſa tamen Macularum ſtatio, ſolo & vnico contactus puncto non continetur.*

Quia punctum contactus eſt indiuiduum quid, ſedes autem Macularum ſtationaria extenſionem quandam denotat; punctum contactus moram temporis neſcit, Statio aliquid aliud innuit. Itaque Macularum ſtatio, Temporis aliquantam durationem, & motus diurni promotionem fieri ſignificat interim, dum Maculæ ſolares obſeruatę in loco Circuli obſeruatorij eodem immobiles conſiſtunt; & neque porro, neque retrogradiuntur, quamdiu in ſtatione verſari dicuntur.

Cōtactus duplex, phyſicus & Mathematicus.

Statio igitur Macularum contactu nō geometrico & rationali, ſed Phyſico & ſenſibili definitur, ſenſibilis autem & phyſicus contactus is eſſe cenſetur, qui duos circulos verticalem & per verticem ita coniunctos tenet, vt ſenſu diſcerni non valeant, & angulorum verticalium cum Ecliptica phyſica & ſenſibilis differentia non percipiatur: quod cum fiat multo temporis interlapſu, ſub varia Solis altitudine; hinc accidit, vt Maculæ tanto temporis interuallo ſtare, & neque progredi, neque regredi notentur & cenſeantur, ſicut videre eſt ad contactus φ, & χ, circa quos læua, dextraque ad magna ſatis interualla excurritur, donec ſenſibilis arcuum ſeſe in punctis φ, & χ, contingentium, diuaricatio animaduertatur. Certum igitur definitumque ſit, ſtationem Macularum ſolarium phyſico & ſenſibili tempore circumſcribi, atque ex arcubus regreſſionis progreſſionisque componi; & angulum cum Ecliptica ſenſu eundem

XXIV.

quodammodo conſtituere.

Stationes aliæ aliis longiores & breuiores.

Certum deinde eſt, ipſas quoque iſtas ſtationes inter ſe differētes inueniri, quia cum circuli verticales centro viciniores rectis lineis ſimiliores euadant, patet circulum per verticem cum illis contactus ſenſibiles multo breuiores efficere, quam cum illis, qui ad perimetrum Eclipticæ A B, vel A D, magis propinquant. ratio huius, quod lineæ rectæ & circuli maiores à contactu minorum citius diſcedere notentur ſenſu, quam curuæ & minores.

Hæc Macularum in circulo obſeruatorio conſiſtentia, ita eſt obuia, vt etiam Helioſcopio, iudicio ſenſus animaduerti poſſit. & quando illa fit, tunc ſemper anguli inter Eclipticam & verticem fiunt ad ſenſum æquales; ideoque Ingolſtadij, temporibus his, quando ipſi contingebāt in obſeruando mane & veſperi, frequentiſſimus fui. Itaque experimentorum antecedentium, cum hiſce doctrinis ex Aſtrolabio conſequentibus, ſummam cōſonantiam, qui viderit; de ijs quæ dicta ſunt, deque eorum veritate, ambigere, meo quidem iudicio, nullatenus poterit.

DICTORVM APPLICATIO ad praxim obſeruandi.

CAP. XL.

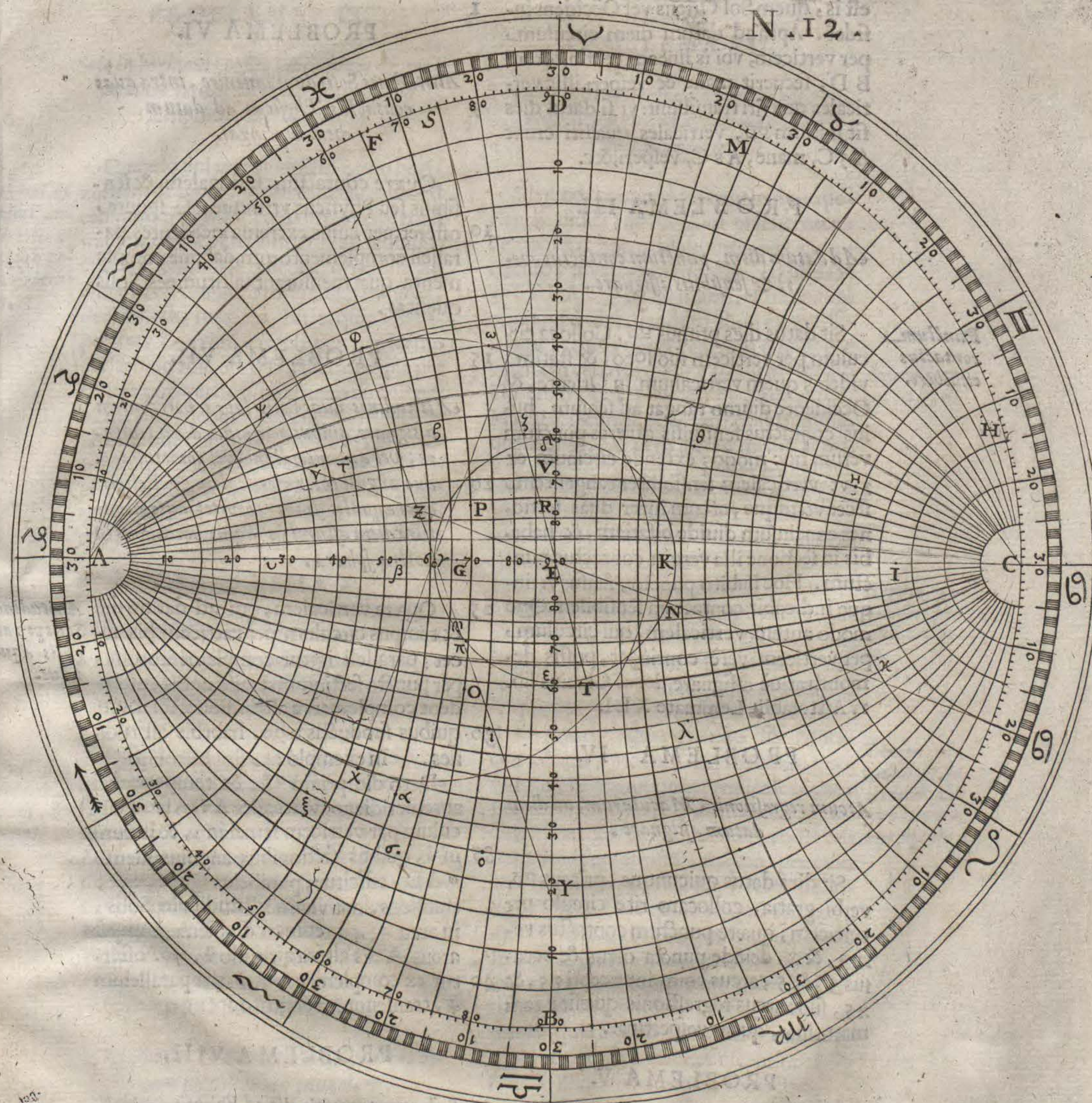
PAullo prolixior fui in Aſtrolabio explicando, quia ex eo omnia ferme quæ in vſu obſeruandi occurrunt facienda haberi, euitanda caueri poſſunt.

Quia circulus per verticem annuè circa E, mobilis, oſtendit quotidie totam verticalium circulorum per quos Sol decurrit, ad Eclipticam conſtitutionem: quę res vt practicè bene percipiatur, expediēda eſt, nonnullis problematis.

PROBLEMA I.

Omnes verticales circulos, quos Sol ad datum diem percurrit, ſub oculos conſtituere.

Sit datus dies primus ♋, circini ad K I, extenſi, pone vnum pedem in γ, centro pro illo die, altero deſcribe circulum



XXV.

Verticales vniuſcuiuſque diei circuli, qui?

lum per verticem φ ω χ, qui à recta B D, diuidetur in duas portiones, diurnam, & nocturnam, quarum quæ diurna eſt, o ω φ ψ χ 5, oſtendet & deſignabit omnes verticales, quos Sol illo die percurret, ab ortu in occaſum vſque; & ſunt omnes ij, qui gremio arcus o φ 2 χ 5, intercipiuntur, & per ſingula ipſius puncta traduci cogitantur. Sic diei cuiuslibet alterius

XXVI.

verticales in conſpectum deduces, & deinde mira quædam enunciabis.

PROBLEMA II.

Verticalem horizontalē ſeu Orientis & Occidentis Solis ad datum diem oſtendere.

Orientis vel occidentis Solis verticalis eſt

XXVII.

eſt is, quem Sol Oriens vel Occidens inſidet. Apta ad datum diem circulum per verticem, vbi is lineam vel finitorem B D, ſecuerit mane & veſperi, illic verticales quæſiti tranſibunt: vt ſi datus dies ſit initium ♋, verticales quæſiti erunt A 5 C, mane, A s C, veſperi, &c.

PROBLEMA III.

Ad datum diem, punctum contactus veri & ſenſibilis aſſignare.

Punctum contactus exhibere.

Sit datus dies primus ♋. Colloca circulum per verticem ſuo loco, & ſtatim videbis quem verticalium in Oriente, & Occidente diurno tangat ad ſenſum, huius contactus ſenſibilis quæres punctum verum hoc modo; extende circinum ex γ, vt verticalem ſenſibiliter tangentem ſecet vtrinque, arcum inter duas ſectiones concluſum diuide bifariam, & habebis in ſectione illa verum contactus punctum. Hoc habito puncto, ſenſus vtrinque indicabit contactum ſenſibilem. Quo modo autem verticalem, qui circulum per verticem verè contingat, poſſis demonſtratiuè aſſignare, docet Clauius lib. 1. Aſtrolabij, Lemmate XLI.

PROBLEMA IV.

Arcum regreſſionis Macularum, ad diem datum aſſignare.

Sit dies datus quicunque, primus ♋, verbi gratia, collocato rite circulo per verticem, quære punctum contactus veri φ, & χ, deinde puncta ortus & occaſus 5, & 5, arcus enim intercepti φ 5, & χ 5, ſunt arcus regreſſionis quæſitæ tam matutinæ, quam veſpertinæ.

PROBLEMA V.

Altitudinem Solis ſupra horizontem, ad datum diem, & contactum aſſignare.

Sit datus dies primus ♋, & datus contactus vel matutinus φ, vel veſpertinus χ, aſpice in quemnam parallelum incidant, & eius complementum dabit altitudinem Solis quæſitam.

XXVIII.

PROBLEMA VI.

Altitudines Solis duas inuenire, intra quas contactus Phyſicus ad datum diem contingat.

Quære contactum rationalem, & ſenſibilis ſeu Phyſicus vtrinque ſeſe ſponte offeret, per cuius extrema incedentes paralleli complementorum, dabunt complementa quæ menſurant altitudines Solis quęſitas.

PROBLEMA VII.

Altitudines duas Solis ſupra horizontem aſſignare, quibus ad datum diem tempore, vel antemeridiano, vel pomeridiano, duo anguli inter verticalem & Eclipticam æquales fiant: oportet autem datum diem aſſumi in ſignis borealibus in noſtra ſphæra.

Altitudines Solis pro angulis æqualibus.

Quære verticalem, qui ad datum diẽ & tempus circulum per verticem bis ſecet; paralleli igitur complementorum per puncta ſectionum tranſeuntes, oſtendent complementa altitudinum ſolarium, quibus ſubductis à 90. habebis altitudines. In exemplo:

Dato die primo ♋, & tempore diei antemeridiano, verticalis A ψ ω, ſecat circulum per verticem ſemel in ω, & iterum in ψ, quibus ſectionibus angulus idem ω A D, efficitur; parallelus igitur per ω, tranſiens, dat vnam altitudinem Solis, in arcu ω, 40. cuius complementum eſt arcus A ω; altera altitudo ψ, 40. offertur ex complemento A ψ, per parallelum ψ, tranſeuntem cognito.

PROBLEMA VIII.

Sub quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol quotidie oriatur aut occidat, enunciare.

Angulus ſub ortum & occaſum.

Verticales qui per quotidianas Finitoris & circuli per verticem ſectiones tranſeunt, oſtendunt quæſitas illorum ad Eclipticam inclinationes, in finitore B D, vtrinque ab Ecliptica verſus E, numeratas.

XXIX.

PROBLEMA IX.

Sole in horizonte poſito, minimam & maximam totius anni verticalium ad Eclipticam inclinationem enunciare.

Maximi, & minimi anguli totius anni ſub ortum & occaſum.

Quando Sol in æquinoctio verno horizontem occupat, inclinatio matutina eſt omnium totius anni maxima; veſpertina minima: Sole vero horizontali æquinoctium auctumnale tenente, orientalis inclinatio eſt omnium totius anni minima, occidentalis maxima. ratio, quia illis tẽporibus centrum circuli per verticem verſatur in finitore B D, ideoque ipſe per centra tam verticalium quam circuli per verticem, adeoque puncta communis vtrorumque contactus tranſit, quæ ſunt omnium remotiſſima, quæ poſſunt attingi à circulo per verticem, & conſequenter verticales per iſta traiecti, Eclipticæ, aut ſunt proximi, aut ab ea maxime diſſiti

PROBLEMA X.

Sole in meridie conſtituto, enunciare quando maximas, & quando minimas verticales circuli ad Eclipticam inclinationes faciant.

Anguli ſub meridiem minimi, & maximi.

Quando Sol initium ♈, in meridie tenet, tunc Meridianus ad Eclipticam verſus ortum A D, facit maximam inclinationem, & minimam verſus occaſum A B, omnium Meridianorum totius anni, quando idem Sol verſatur in ♎, principio, Inclinatio Meridiani verſus arcum Eclipticæ A D, eſt minima totius anni, verſus A B, eſt maxima.

PROBLEMA XI.

Minimam & maximam Solis altitudinem meridianam enunciare.

Quando circuli per verticem centrum verſatur in K, & Sol in ſolſtitij hyberni initio, minima fit eiuſdẽ altitudo meridiana, in γ, &c. Quando idem centrum in γ, & Sol in ♋, initio exiſtit, fit altitudo Solis maxima in 2, per complementum A 2, oſtenſa, &c. Reliquæ altitudines Meridianæ oſtenduntur ab alijs complementorũ parallelis, circulum per verticem ad diem illum accommodatum tangentibus, &c.

XXX.

PROBLEMA VII.

Tempus obſeruationibus maxime opportunum toto anno, menſe, & die quolibet enunciare.

Id quod tot annorum continuis experientijs didici, ad oculum pulcherrime demonſtrat hoc Aſtrolabium, vna cum circulo per verticem inducto. Itaque ſit:

EFFATVM primum. Totius anni tempus ad obſeruandum illud eſt aptiſſimum, in cuius plaga centrum circuli per verticem verſatur. Hinc ſequitur medio illo anno, qui à ♑, ad ♋, euoluitur, Maculas ſecurius obſeruari poſt meridiẽ, quam ante. At vero altero medio anno, qui ab initio ♋ ad ♑ vſque euoluitur, Macularum obſeruationem tutius fieri ante meridiem, quam poſt: quia in vtriuſq. temporis plaga verſatur centrum circuli per verticem, &c.

Aptum tempus in ſpecie

EFFATVM ſecundum. In quodcunque tempus, contactus phyſicus verticalium cum circulo per verticem contingit, ſub illo tutum eſt obſeruare Maculas: & tutius quidem, quam alias, vbi & quando contactus iſte non accidit. Ratio prioris, quia quando iſte contactus accidit, Maculæ ſuis locis non euehuntur, & anguli quos verticales cum Ecliptica efficiunt, ſub altitudinibus etiã diuerſis ad ſenſum nil variant, vnde tali tempore ſine errandi magno periculo huic negotio operam dabis. ratio poſterioris; quia aliud quodcunque tempus, vel regreſſioni vel progreſſioni ſubiacet. In regreſſione errandi pericula ſunt ex ipſa regreſſione, quia tunc Tabella chartifera eſt in contrarias partes giranda; deinde quia Sol ab horizonte non adeo exaltatus eſt, vt veloces aſcenſiones faciat, & Ellipſibus fortaſſis ſubiectus.

Regula generalis pro apto tempore.

Tempus cõtactus, & ſtationum obſeruationibus aptum.

Quod ſi in progreſſione verſetur Sol, tunc imminent varia errandi pericula, è nimia Solis altitudine, & vicinitate ad lineam mediatricem A E, vt dictum in prioribus, &c. Præſtat ergo, tale tempus eligere, in quo Maculæ ſtationem faciunt vel ab ea non multum abſunt.

Hinc ſequitur primò. Tempus æſtiuale ſemper opportunius eſſe tempore hyemali, quia hoc ſemper ſtationes aliquas habet, illud nullas vnquam.

XXXI.

Sequitur ſecundo, Tempus æſtiuale tam ante quam pomeridianum eſſe obſeruationibus accommodum, quia in vtroq. ſtatio,ſeu contactus ſenſibilis ſatis magnę morę reperitur, in qua vna exacta obſeruatio inſtitui commodiſſimè poteſt. Qua vero hora,tam ante quam poſt meridiem cuiuſque diei eueniat ille contactus, ſciri poteſt ex eleuatione Solis,quam prænoſſe in prioribus docui. Quod ſi horam præſcire neſcis, ſufficit ipſa præcognita eleuatio Solis,circa quam obſeruationem aggredi debeas.

Regula generalis pro omnium aptiſſimo obſeruandi tempore.

EFFATVM Tertium. Tempus omnium ad obſeruandum opportuniſſimũ, eſt illud, in cuius plagam tam centrum circuli per verticem, quam ſtatio Macularum ſimul concurrunt: quia vbi vtrumque concurrit, illic non tantum ſtabilis Macularum conſiſtentia,ſed multo magis mediocris Solis ſupra horizontem exaltio,ad obſeruandum valde idonea reperitur; & omne præcipitationis periculum ex lineæ Mediatricis (quod caput eſt) vicinia procul remouetur. hinc iſto tempore,ad obſeruandum accommodatius nullum ſanè reperitur.

Hinc ſequitur,ab æquinoctio verno ad Solſtitium æſtiuum,per menſes Martium, Aprilem,Maium, ſecuriſſimam obſeruandi praxin exerceri horis pomeridianis, quando Sol loca Macularum ſtationaria decurrit,quod qua die quouis hora,qua ſupra horizontem eleuatione contingat, ex prioribus erui ſatis poteſt.

Sequitur rurſus eadem ratione, à Solſtitio æſtiuali ad æquinoctium autumnale,tempora ad obſeruandum opportuniſſima aſſumi antemeridiana, quia in illa plaga conueniunt & centrum circuli per verticem & ſtatio Macularum antemeri-

XXXII.

diana,ſuis horis &eleuationibus,per priora, bene cognoſcendis.

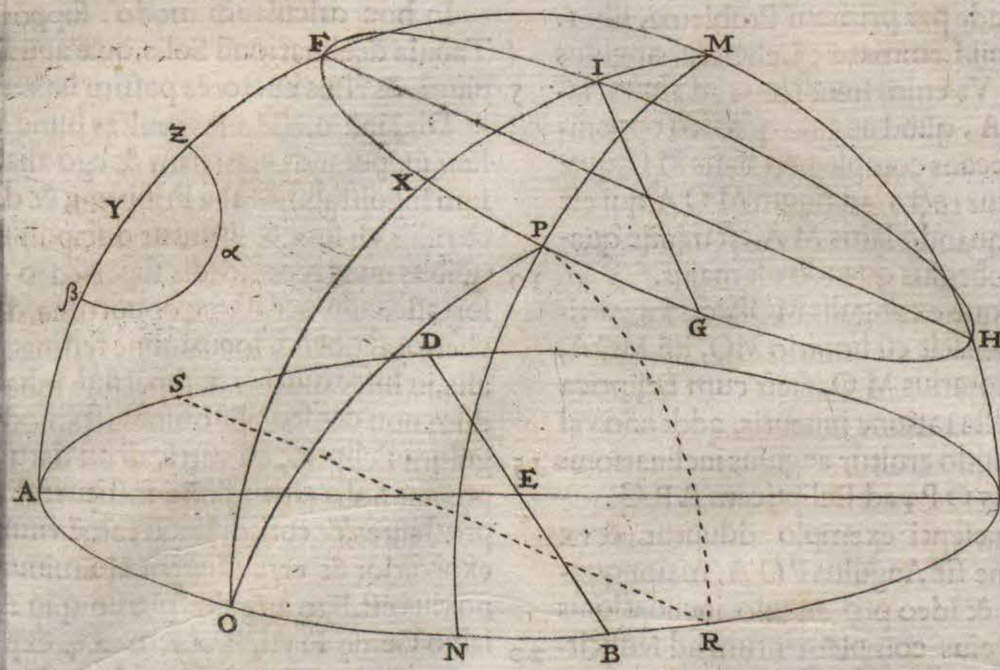
EFFATVM IV. Obſeruationes quæ extra ſtationes prædictas ſumuntur, ſunt laborioſæ & ſatis difficiles & ſæpe periculoſæ; ſi fiant circa Meridiem lubricæ; ſi in linea mediatrice, plerumque erroribus obnoxiæ; ſi in horizonte, nunquam bonæ, ſed ſemper vitioſæ. Rationes iſtorum ex præcedentibus ſatis liquent,& copioſè ſunt allatæ; qui mihi aſſerenti non credit,experiatur,& diſcet ſuo malo.

Hinc ſequitur in hyeme ſemper operoſius &difficilius huic curę inſudari quam ęſtate: quia iſto tempore ſtationes Macularum ſunt nullæ, altitudines Solis vicinæ meridiei, & in Eclipticæ mediationem frequenter incidentes. Ego tamen hiſce omnibus incommodis facillime obuiare ſoleo,vnica Tabellæ chartiferæ verſatione; quanquam vt ſuperuacuis curis,& errandi occaſionibus ſuperſedeam, tempora ſtationibus Macularum deſtinata præ reliquis cordi habere ſoleam.

Remedium contra pericula errãdi.

Atque hæc quidem de plano Eclipticę & circulis verticalibus, necnon parallelo per verticem traducto, in eam coniectis, multiplicique illorum vſu & praxi,in gratiam eorum, qui hiſce ſublimibus ſtudijs ducuntur,ex praxi, & experientia certa ducta, diſputata ſunto: multis prudenter quorum mentio hic fieri poſſet,diſſimulatis,& ingenioſi arbitri,ſollertiæ relictis.

Omnia vero,quæ dicta ſunt de Aſtrolabio, fieri etiam poſſent in analemmate Ecliptico,ſi ſuis conſtaret Ellipſibus,verticalium circulorum loco in planum proiectis: vt conſideranti patebit. Ellipſes autem omnes deſcribere,res valde operoſa eſt, & ſatis intricata.



XXXIII.

MODVS QVINTVS.

Quo Angulus inuenitur, quem Ecliptica cum circulis verticalibus facit,per Triangula ſphærica.

PROBLEMA V.

Quanquam hæc res inſtitui poteſt eũdem angulũ inuenire per triangula ſphærica multis vijs, hic tamen vnam principalem & inter alias facilem propono.

Reſumatur figura quarta,modo ſecundo propoſita, in qua conſidera Triangulum O M P, quod conſtat ſemper tribus lateribus cognitis. Arcus enim O M, horarius, eſt diſtantia Solis à polo mundi M; quæ diſtantia habetur ex declinatione Solis: eſt enim arcus O M,arcus complementi declinationis,quãdo Sol eſt borealis, vel componitur ex declinatione & quadrante,quando eſt auſtralis: & arcus O P, eſt complementi altitudinis Solis: denique tertius arcus M P, eſt ſemper æqualis complemento altitudinis Poli. Ergo per 21.Probl.lib.1. Aſtrolabij, Lẽmate 53.dabitur angulus MOP,in hunc modũ.

Primo.Fiat vt ſinus totus ad ſinum arcus O M, ita ſinus alterius arcus OP, ad Quartum.Secundò.Fiat vt Quartus ad ſi-

XXXIV.

num totum,ita differentia inter ſinum arcus M P,& ſinum verſum arcus, quo duo arcus MO,OP,inter ſe differunt,ad alium Quartum,qui ſemper erit ſinus verſus anguli MOP.& ex ipſo Quarto inuento ſemper conſtabit vtrum angulus quæſitus ſit maior vel non maior recto, pro ut ſinus verſus fuerit maior vel minor ſinu toto:& quando eſt minor,& conſequenter angulus quęſitus eſt acutus,tunc Quartus numerus inuentus ſublatus ex ſinu toto, ſemper relinquit ſinum complementi anguli quæſiti: quando vero eſt maior,tunc abiecto ſinu toto, relinquitur ſinus illius arcus, qui cum quadrante facit arcum anguli quæſiti.

Deinde in triangulo A M O, ſemper angulus M A O, eſt rectus, & omnia tria latera ſunt cognita. nam arcus A M, inter punctum ♑, componitur ex quadrante, & maxima declinatione: arcus O M, ſimiliter ex quadrante, & declinatione Solis exiſtentis in O, niſi forte locus Solis ſit borealis, & punctum A, tribuatur cancro, tunc enim vterque arcus, A M, O M, eſt complementum declinationis maximæ, & loci Solis; Arcus vero A O, eſt arcus Eclipticæ inter locum Solis, & punctum ♑,

XXXV.

vel ☌, qui tamen ad calculum non est necessarius, sufficiunt enim duo arcus priores, vt inde per primum Problema, lib. 1. Astrolabij, Lemmate 53. eliciatur angulus M,O,A. Vt enim sinus totus ad sinum lateris M A, quod angulo quæsito opponitur; ita secans complemēti basis M O, quæ opponitur recto, ad sinum M O A, qui est acutus, quando latus M A, est minus quadrante, obtusus quando est maius.

Denique ex angulis MOP, quem verticalis PO, facit cū horario MO, itē MOA, quem horarius M O, facit cum Ecliptica O A, dicta ratione inuentis, addendo vel subtrahendo eruitur angulus inclinationis verticalis O P, ad Eclipticam A B C.

In præsenti exemplo adduntur, & ex additione fit Angulus P O A, maior quadrante, & ideo pro angulo inclinationis sumitur eius complementum ad semicirculum, seu ad gradus 180.

Quando vero P, est occidentalius arcu M O, nimirum versus F, tunc angulus M O P, ex M O A, subtractus relinqueret angulum quæsitum. Neque opus est omnes casus singillatim percurrere, præsertim si adsit vnum aliquod pręcedentium instrumentorum, in quibus horum angulorum constitutio manifestior apparet.

In quorum absentia opus esset nonnūquam etiā inuenire, angulos OMP, OMA, quorum hic est differentia Ascensionū rectarum puncti A, & puncti O, & ille angulus distantiæ Solis à Meridiano, qui potest haberi ex altitudine Solis cognita, vel etiam ex ipsa hora cognita. Imo quando habetur angulus OMP, ex ipso potest haberi etiam ascensio recta puncti N, quod cælū mediat, & consequenter arcus O N, imo & arcus N M, qui vel erit arcus complementi declinationis, vel componetur ex declinatione puncti N, & quadrante: & quia notus est quoque arcus MP, ergo & arcus PN, & consequenter ex tribus arcubus OP, ON, NP, poterit haberi aliter angulus inclinationis N O P; sed operatio est multo prolixior.

Ex his ergo patet, vt angulus PON, quē verticalis P O, cum Ecliptica facit, habeatur, debere prius inquiri angulū POM, quē idem verticalis O P, conficit cum horario currente MO; deinde angulum MOA, quē horarius currens MO, efficit cum Ecliptica O A, ad punctum O, his ergo duobus habitis, habetur totus POA, qualiscunque

XXXVI.

is tandem sit, adeoq. & illi deinceps PON, siue acutus, siue obtusus, &c.

In hoc calculandi modo, supponitur Tabula declinationū Solis, quæ apud Clauium, & alios auctores passim habetur.

Dixi initio, esse alias multas hunc angulum supputandi vias; nam & ego alia vsus sum Ingolstadij, & alia Friburgij; & de facto alijs vsi sunt & vtuntur discipuli mei; quibus nunc recensendis supersedeo, erit fortasse, cum occasione opportuna, de his vberior scribendi locus; nunc festinanti ad alia, in hisce diutius & superfluè inhærendum non censeo. Et omnes isti modi angulum Eclipticę cū verticali ad datum tēpus, aut Solis altitudinē constituendi, sūt præstantes, & tuti; in praxi tamē vnus alio expeditior & errandi periculo minus obnoxius est. Ego angulos plerumq. in Astrolabio Gēmę Frysij Problemate 4. explicato, indagaui. Tametsi tertius in Analemmate Elliptico explicatus, æque securus, & in praxi facilis videatur, angulumq. geometricè tantū, sine numeris inueniat: alter autē per numeros tātū, &c. sed quartus ob vsū copiosiorē, mihi sēper amplius arrisit.

Praxis angulum dictis modis inuentum, in circulum obseruatorium applicandi.

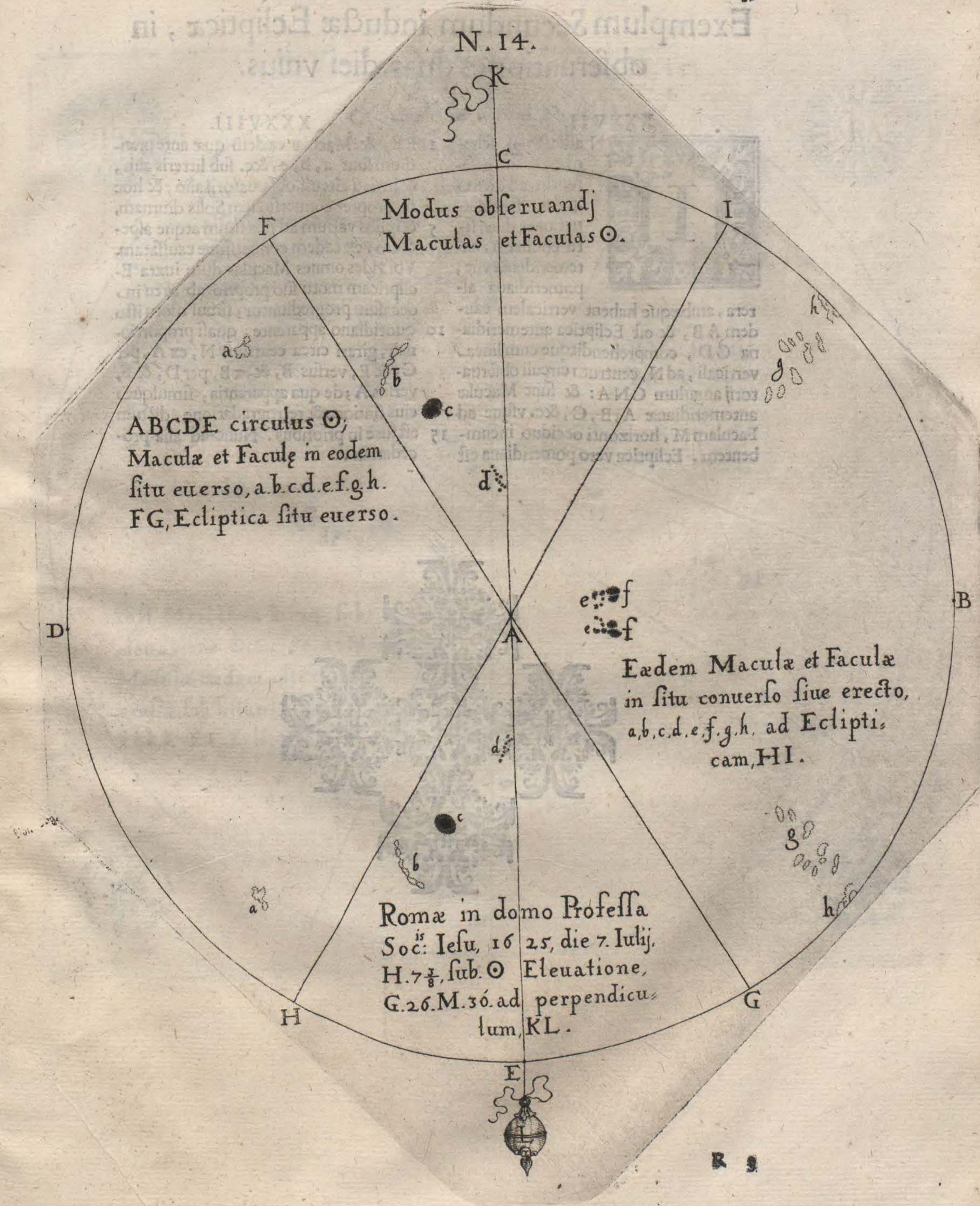
CAP. XLI.

Situs euersus & conuersus.

OMnes Maculæ obseruatæ per Teloscopiū, proijciuntur in chartā situ euerso: vnde duplici modo potest angulus applicari in obseruationē, vel euerso vel conuerso situ. Si Maculæ situm euersum retinent, etiam Angulus, & Ecliptica retinebunt, de qua tamen re monendus est Lector. Si conuersum, etiam ista rectum induent.

Exemplum situs vtriusq. habes in adiecto schemate, in quo ad diem 7. Iulij, horam septimam matutinam $\frac{3}{8}$ vnius horę, habes obseruatas Maculas & Faculas a, b, c, &c. situ euerso, ad perpendiculum C E, cuius cum Ecliptica angulus euerso situ est CAF; eædem Maculæ, Faculæ atque Ecliptica sunt situ recto a, b, c, &c. & lineam HI, pro Ecliptica respiciunt. vbi vides summa infimis & ima supremis permutari. Fit autem hoc propter decussationem naturalem radiorum, & specierū solarium. Eo autem modo, in situm rectum ordinaui, omnes Obseruationum mearum Imagines libro sequenti producendas.

Exemplum



Exemplum Secundum inductæ Eclipticæ, in obſeruationes duas diei vnius.

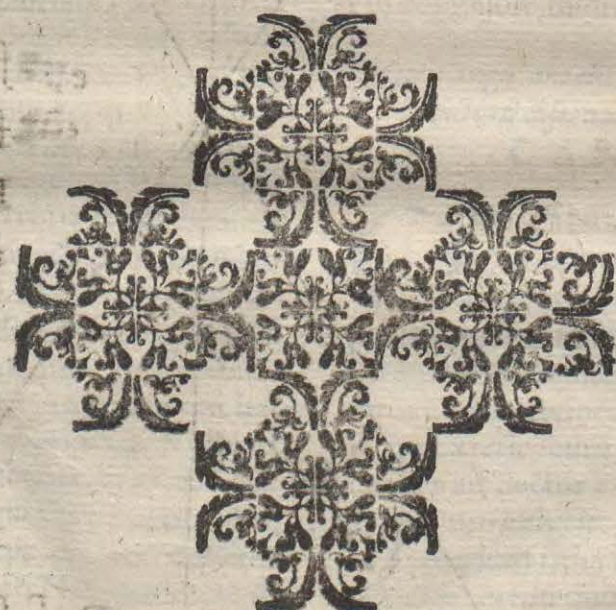
XXXVII.

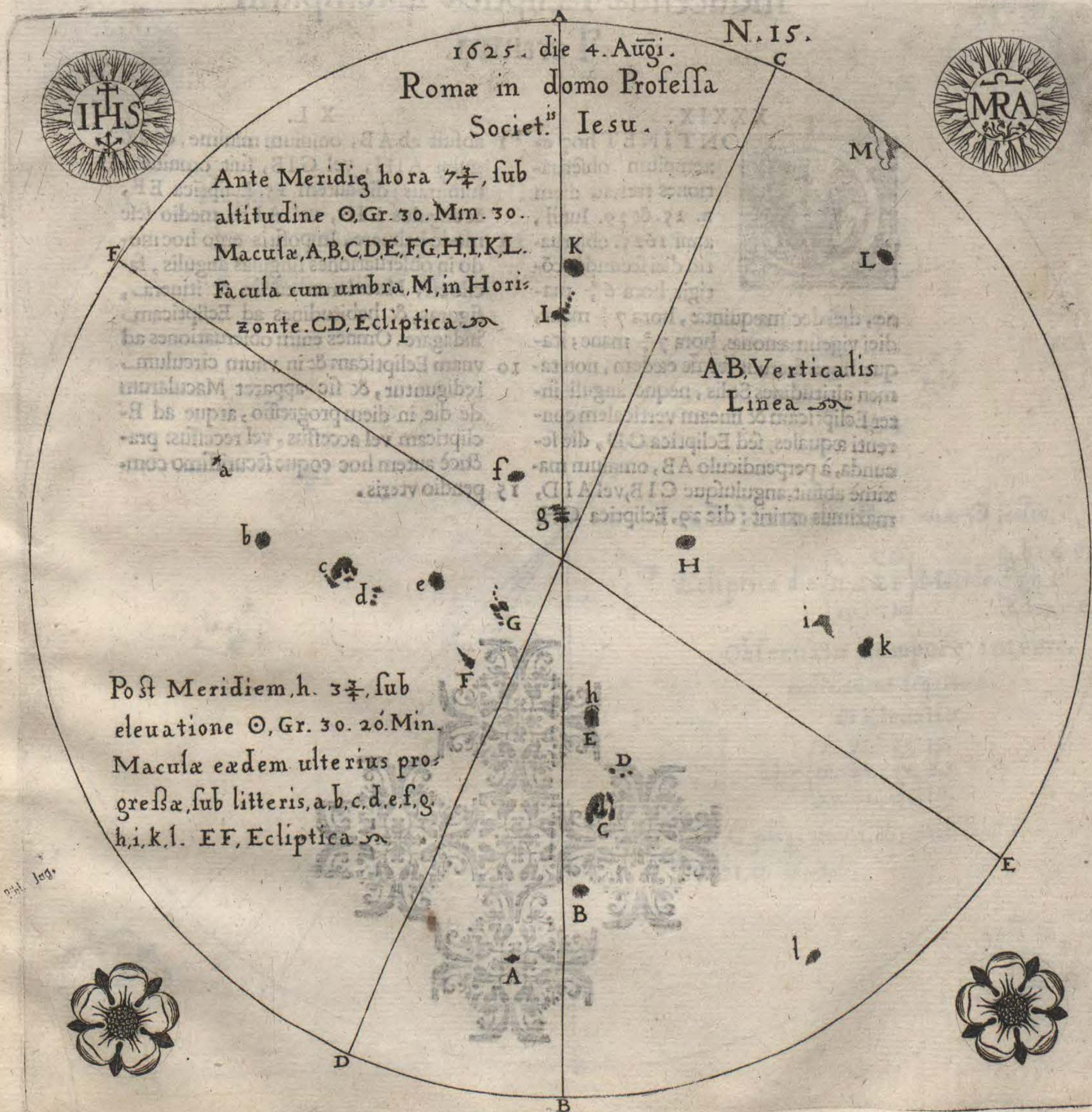


IN adiecto 2. ſchemate offeruntur ad diem 4. Auguſti obſeruationes duæ, ſitu conuerſo, antemeridiana vna, pomeridiana altera, ambæque habent verticalem eandem AB, & eſt Ecliptica antemeridiana CD, comprehenditque cum linea verticali, ad N, centrum circuli obſeruatorij angulum CNA: & ſunt Maculæ antemeridianæ A, B, C, &c. vſque ad Faculam M, horizonti occiduo incumbentem. Ecliptica vero pomeridiana eſt

XXXVIII.

EF, & Maculæ eædem quæ ante prandium ſunt a, b, c, &c. ſub litteris alijs, & in ſitu circuli obſeruatorij alio; & hoc fit propter conuerſionem Solis diurnam, & ipſius varium ad nos ſitum atque aſpectum, ex eadem conuerſione cauſſatam. Vbi vides omnes Maculas dum iuxta Eclipticam motu ſuo proprio ab ortu in occaſum progrediuntur, ſimul motu iſto quotidiano apparente, quaſi proportionali, girari circa centrum N, ex A, per C, & E, verſus B, & ex B, per D, & F, verſus A; de qua apparentia, ſimulque eius ſtatione & retrogradatione, dictum eſt fusè in prioribus. Nunc ad alia procedamus.





Inducendæ Eclipticæ Exemplum Tertium.

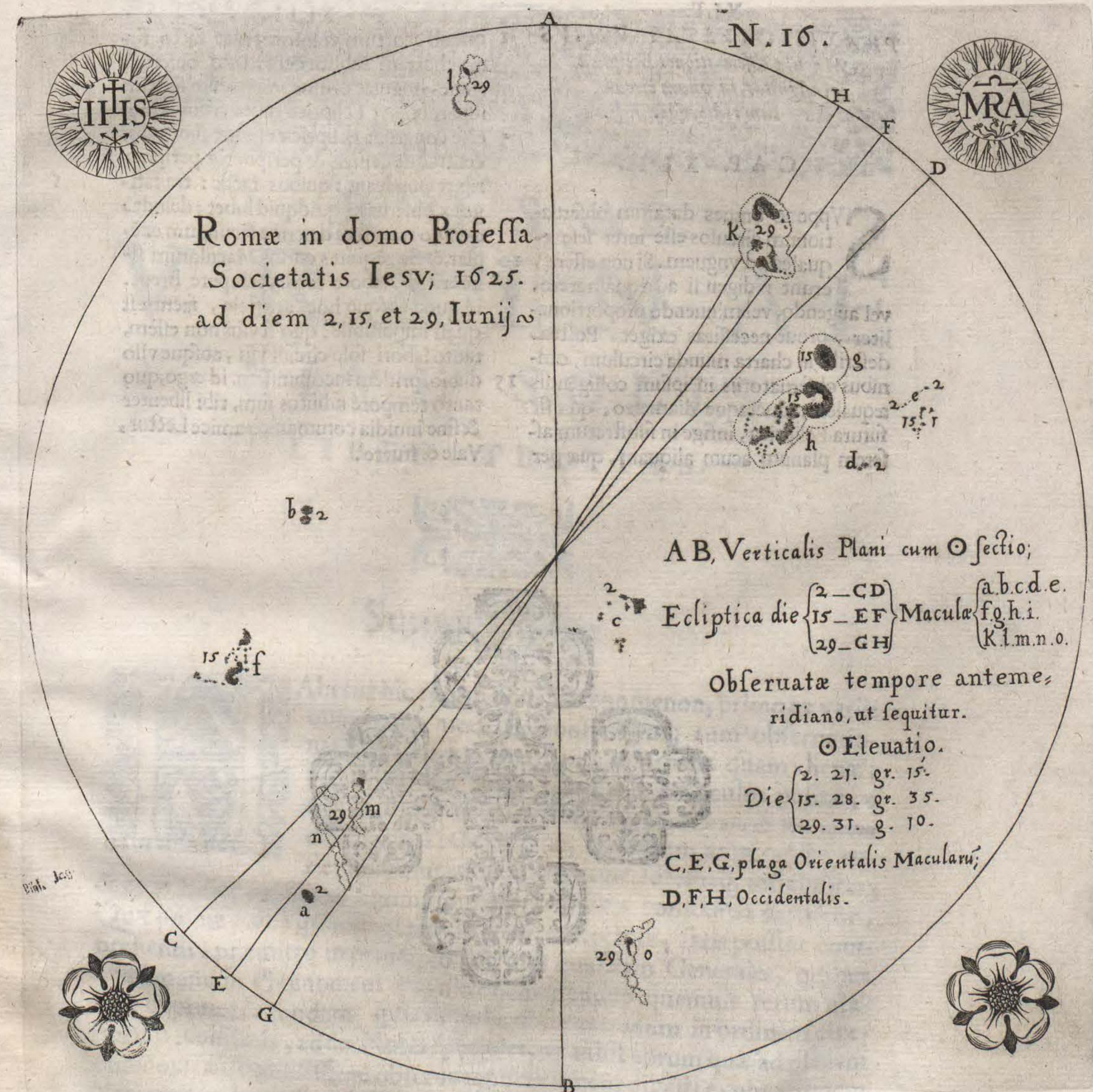
XXXIX.

CONTINET hoc exemplum obſeruationes tres, ad diem 2. 15. & 29. Iunij, anni 1625. obſeruatio diei ſecundæ cõtigit hora $6\frac{2}{3}$ mane, diei decimæquintæ, hora $7\frac{3}{7}$ mane, diei vigeſimænonæ, hora $7\frac{2}{3}$ mane; itaque horæ fuerunt ferme eædem, non tamen altitudines Solis, neque anguli inter Eclipticam & lineam verticalem contenti æquales, ſed Ecliptica C D, die ſecunda, à perpendiculo A B, omnium maximè abfuit, anguluſque C I B, vel A I D, maximus extitit; die 29. Ecliptica G H,

X L.

1 abfuit ab A B, omnium minime, & angulus A I H, vel G I B, fuit omnium minimus; die autem 15. Ecliptica E F, & angulus E I B, vel A I F, medio ſeſe 5 modo habuere. Impoſitis ergo hoc modo in obſeruationes ſingulas angulis, facile eſt, Macularum curſus & itinera, figuras, & habitudines ad Eclipticam indagare. Omnes enim obſeruationes ad 10 vnam Eclipticam & in vnum circulum rediguntur, & ſic apparet Macularum de die in diem progreſſio, atque ad Eclipticam vel acceſſus, vel receſſus: practicè autem hoc eoque ſecuriſſimo com- 15 pendio vteris.

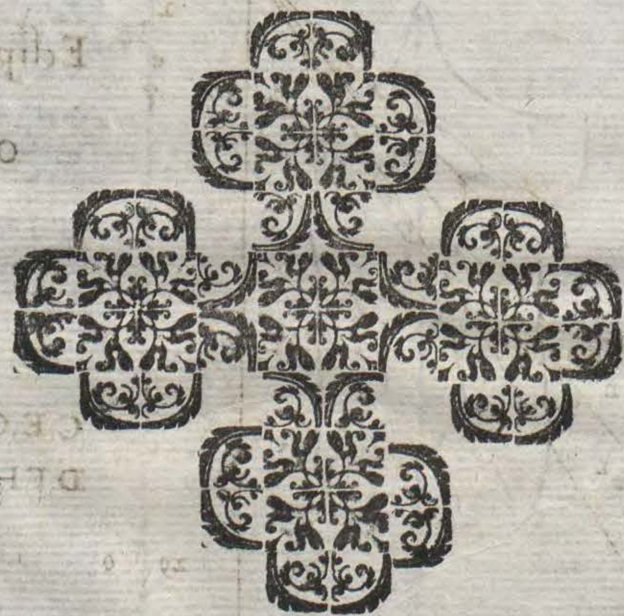


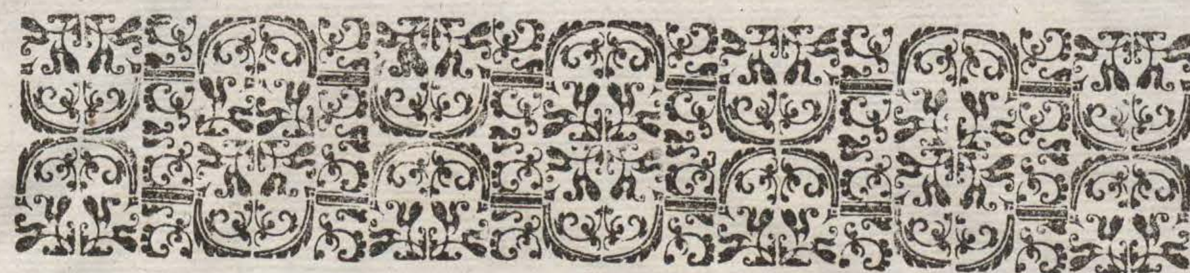


PRAXIS MVLTAS VNIVS *Maculæ obseruationes Ecliptica insignitas, in vnum circulum redigendi.*

CAP. XLII.

SVppono omnes datarum obseruationum circulos esse inter sese æquales ad vnguem. Si non essent, erunt redigendi ad æqualitatem, vel augendo, vel minuendo proportionaliter, prout necessitas exiget. Postea describe in charta munda circulum, omnibus obseruatorijs in ipsum colligendis æqualem, ductaque diametro, quæ sit futura Ecliptica, infige in substratum asserem planum acum aliquam, quæ per circuli centrum transeat, quo facto firma chartam sublita cera. tum obseruationes singulas ordine temporum seruato superpone, vt Ecliptica obseruationis prę-cisè congruat Eclipticæ chartæ substratę, centraque centris & peripheriæ peripherijs respondeant: quibus factis: transfige ex obseruatis quidquid lubet; deinde calamo transfixa describe secundum exemplar, & sic acquires cursus Macularum sine errore, labore facili, tempore breui. id quod absque hoc artificio, factu est quasi impossibile. quo si vsus non essem, tanto labori, solo circini vsu, absque vllo dubio, pridem succubuissem. id ergo, quo tanto tempore adiutus sum, tibi libenter & sine inuidia communico amice Lector, Vale & fruere.





ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER TERTIVS.



Summa Libri.



HAbetur hic ipsum Solis Phœnomenon, primo ex varijs obseruandi modis demonstratum; tum obseruationes plurimorum annorum, tam meæ quam alienæ; tam Romanæ quam Germanæ ob oculos positæ, e quibus variæ *Facularum Solarium, Macularum & Vmbrarum* circuitiones innotescent, earundem admirandæ varietates, mutationes perpetuæ, summaq; instabilitas, & cum hisce omnibus summa motus & ordinis constantia cernetur. Quæ omnia, vt à quocunq; non illaterato Lectore, satis possint comprehendi, præmitto in principio, Notas quasdam Generales, quibus quasi manu in Phœnomeni cognitionem deduco quemuis rerum istarum cupidum; tandem ipsis singulis obseruationum in ordinem digestorum iconismis, addo Notas speciales, vt nihil eorum quæ ad plenam Phœnomeni studiosissimè obseruati, fidelissimèq; digesti explicationem pertinent, vel omissum esse à me, vel desiderari à quoquam posse videatur. Hæc est Epitome Libri. Singula fusius inueniuntur suis locis. In fine tandem noua Phœnomenon Solare obseruandi Machina, eaq; facillima librum claudo: & sic habebitur exitus libri, ingressui minimè dissimilis.

PHOENOMENON Solare esse, ex ipsis potissimum obseruandi modis, euidenter asseritur.

I. DEMONSTRATIO PRIMA *ex variis obseruandi modis.*

Immissio Solis naturalis per nudū foramen.



RIMVS obseruandi modus, & is quidem simplicissimus atque naturalissimus est, quādo Solis radius per exile foramen rotundum immissus, loco obscuro, ad magnam satis distantiam, vt pedū 15. 20, aut ampliùs in chartam mundam perpendiculariter abtentā, excipitur. tunc enim Solis figura cum Maculis ibidem spectatur. Et hic modus contra illos pugnat, qui hāc rem vel oculo, vel phantasiæ volunt tribuere: nūquid enim imaginatio vel oculus illas Maculas in chartam proijcit? &c. In adiecto schemate huius rei adumbrationē habes Solis F per globum G perterebratum, allapsum in Tabellam & figuram H. Sed hoc obiter nota, locum in praxi debere vndique obscuratum esse, excluso quantum fieri potest alio lumine.

Immissio Solis artificialis per vitrū conuexum.

Secundus Obseruandi modus est itidem valde simplex, quando videlicet per vnicum vitrum conuexum Sol in locum obscurum immissus, distantia proportionata, vt ante, excipitur: nam quidquid in illo latet, sub aspectum mundissimè venit. Huius rei typum habes ex Q Sole, per vitrum R, in chartam S. Hic modus, vti prior, hanc rem amouet ab oculo & phantasia; non autem esse à vitio vitri, probat modus primus, sed & vitrum etiam ipsum ostendit; quæcunque enim à vitro sunt, gyrato vitro gyrantur etiā in charta; Maculæ & Faculæ Solares nunquam gyrantur: ergo non sunt à vitro. item, nullum vitrum tubi cuiuscunque, refert alterius vitri in tubo alio dispositi, næuos, &c. omnia autem vitra Telescopia offerunt Maculas & Faculas eodem modo & loco &c. Ergo Maculæ non sunt

II.

næui aut labes vitrorum.

Naturalis Macularū Solarium Oculo libero aspectus.

Tertius Obseruandi modus, est similiter simplicissimus & naturalis, quando nimirum in ortu aut occasu, seu etiam per nebulam diurnam, oculus bonus (id quod ego vnà cum alijs non raro feci) Maculas saltem maiores, liberè contemplatur. prout ad litteram P in Solem I, expressum vides; & hæc ratio euincit, hanc rem non esse à deceptione vitri, sicut vitrum vicissim non esse à fallacia oculi.

Artificialis Macularū Solariū per Helioscopiū obtutus.

Quartus Obseruandi modus est per Helioscopium, tubum huic rei ex professo destinatum, per vitra nimirum colorata, cauum & conuexum, vel horum vnicum, aut aliud inter hæc interiectum vtrinque planum (dummodo crassities cuiusuis horum Solis fulgori obtundendo sufficiat) inclusa tubo, prout designatū est ad litteras D & E, & hic modus est præstantissimus, multumq́ue à me & meis discipulis vsurpatus; quippe Maculæ Solares, Faculæq. conspiciuntur multo meliùs, quàm in charta, immissione naturali, aut reflexione, aut Telioscopij in circulum paruum obseruatorium traiectu; (nā si magnus ex Telioscopio adhibeatur, transmissio superat emissionem hanc ordinariè.) absque vlla visus læsione, dummodo exactus habeatur tubus.

Solis per tubum & Nebulam aspectus.

Quintus Obseruandi modus habetur Telioscopio, seu tubo quolibet vsitato, ita tamen, vt inter ipsum & Solem nebula temperata, quæ Solis aspectum indemnē seruet, intercedat; quo posito (id quod frequenter accidere solet) videbis in Sole per Telioscopium, quidquid Macularum & Facularum in eodem hærebit. & quò tubus melior & potentior extiterit, eò accuratiùs vniuersa spectabis. Exemplum habes in A C B.

Macularū Solariū per reflexionē à speculo plano præsentatio.

Sextus Obseruandi modus contingit Solaris radij à speculo plano reflexione; si namque speculum planum exactū paruo circello conclusum, Soli opposueris,

I.

vt radius reflexus in ſatis ampla, (20. pedum aut ampliùs,) diſtantia ad chartam mundam accidat, dabit is pulchrè ſatis, Solis Maculas & Faculas, prout in ſchemate IKLN, delineatum habes: egoque hoc obſeruandi modo, Ingolſtadij initio ſatis frequenter & fæliciter vſus ſum.

Faculárum & Macularum Solarium per Telioſcopiũ in chartam tranſmiſſio.

Septimus Obſeruandi modus exercetur Solis per Tubum in chartam deductione omnium præſtantiſſimus, ſecuriſſimus & facillimus; quo Ingolſtadij ex anno 1612, hucuſque ferè ſemper, & hic Romæ iſto tempore, præcipuè vſus ſum: iſte mihi Solem, Maculas eiuſdem & Faculas haud aliter in chartam ſpectandas figit, quàm ſi eaſdem coram in ipſomet intuerer. huius praxeos exercendæ ideam habes in infimo huius ſchematis quadrãgulo, ſub litteris VXYZ, vbi vides per tubum X, ſolis radium V, proijci in obiectam chartam, ſub circulo Y, perimetro cfdg comprehenſo &c. Cæterum priſma cauum, columellis quatuor, & tigillis tranſuerſis ſuperincumbentibus compoſitum, ad hoc ſolùm ſeruit, vt poſſit totum inſtrumentum intus obſcurari, circumpoſitis vel chartis, vel pannis, vel aſſerculis, ad priſmatis latera fixis, &c. Sunt & alij obſeruandi modi, de quibus forſitan ſuo loco, nunc ex hiſce tale deduco argumentum.

Pro Veritate Phœnomeni Solaris. Argumentũ Demonſtratiuum ex varijs obſeruandi modis deductum.

Si Phœnomenon Solare ex parte rei non exiſteret, impoſſibile eſſet, vt à tam diuerſis obſeruandi modis ſimul tempore & loco eodem perciperetur: percipitur autem: Ergo ex parte rei exiſtit. Sequela maioris patet. quia quod non eſt, non poteſt falsò exhiberi à tam diuerſis organis & modis, &c. nunquid enim ſi oculus aliquid falsò videt, id etiam per nudum foramen fictitiè immittetur? vitro conuexo oſtendetur? reflexione ſpeculi effingetur? Helioſcopio conſpicietur? Telioſcopio in chartã depingetur? & quidem modo, figura, magnitudine, ſitu, proportionalitate ijſdem? vnde qua ratione id quod non eſt ita ſentiri poteſt? ſine ſpecie viſibili nihil videtur &c. igitur neque mens, neque ratio, neque ſenſus, neque imaginatio, neque natura admittit tale figmentum. Stat ergo firmiſſima maioris ſequela. minorem probabit ipſemet, quicunque hæc negabit, nam ſi facto periculo practico vel vnicum iſtorũ modorum delirare, & cum omnibus &

II.

ſingulis ad amuſſim non conſpirare ſenſerit, cauſſa cadam, totum perdam. Sed veritas fortior eſt vniuerſis. Suppono autem illo tempore quo quis horum pericula facit, Solem Maculis non carere, quod aliquando euenit, ſed affectum eſſe. nam ſi Maculæ non ſunt, aſpici vtiq. in Sole nequeunt.

DEMONSTRATIO SECVNDA
à locorum diuerſitate.

Pro Veritate Phœnomeni Solaris. Argumentum à Locorum diuerſitate deductum.

SI Phœnomenon hoc figmentum eſſet, eodem tempore non ſpectaretur in locis toto ferme hemiſphærio diſiunctis; ſpectatur autem; & quidem modo, magnitudine, figura, ſitu, proportionalitate, &c. ijſdem. igitur non eſt figmentum. Sequela maioris patet. Quia imaginatio, aut oculi viſusùe fallacia, aut aëris deceptio vel ſpeculi vitriùe corruptela, nil poteſt aut commercij vel connexionis habet in ea quę ſunt in Aſia, Africa, aut nouo orbe, &c. igitur ſi meus viſus hic deciperetur non ideo & illorum circa rem eandem & modo eodem, &c. Minor eſt manifeſta per experientiã quotidianam, vt euidens eſt ex diuerſis diuerſiſſimarum Prouinciarum inter ſeſe collatis obſeruationibus, quæ omnes ad vnguem correſpondent. Manet ergo Concluſio.

DEMONSTRATIO TERTIA
a tempore.

Pro Veritate Phœnomeni Solaris. Argumentum deductum è Tẽporis diuturnitate.

FAllaciæ viſus nõ ſunt diuturnæ, &c. hoc Phœnomenon ſpectatur modò ab anno vndecimo quo primũ illud ego detexi: & ſpectari potuit ab æuo condito, videbiturque ad finem vſque ſæculi: igitur hoc Phœnomenon non eſt viſus fallacia. Quia ſi ea quæ ſemper aut plerumque aut ſæpe fiunt, modoq. ſimili & regulato, ſecundum Philoſophum, non ſunt fortuita aut caſualia; multo minus ſunt falſa aut deceptoria. hoc autem Phœnomenon æternum eſt, & ſibi ſemper ſimile.

DEMONSTRATIO QVARTA
ex ordine & regularitate.

HOc Phœnomenon ſeruat ſuas certas periodos in motu, ordinatas & ſtatas

I.

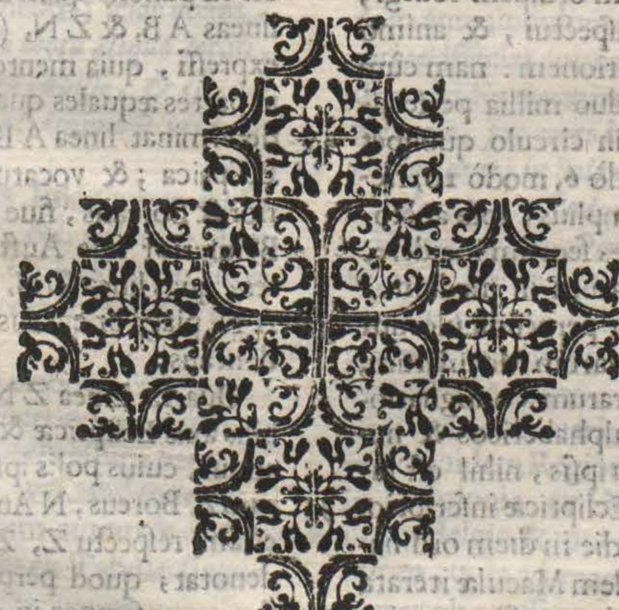
Pro Solaris Phœnomeni Veritate. Argumentum deductum ex apparitionum Regularitate.

tas motuum apparentium Zonas & flexuras, augmenta & decrementa regulariſſima: viciſſitudines Phaſeon ſimili ſemper tenore ſibi ſuccedentes; in ſumma ordinem & proportionem etiam in ipſa inſtabilitate ſummam: igitur non eſt viſus deceptio.

DEMONSTRATIO QVINTA.

Pro Phœnomeni Solaris Veritate, pugnat ipſa Fallacia Opticæ natura.

OMnis viſus deceptio ſupponit aliquod verum & reale eiuſdem obiectum: vnde etiamſi in hoc Phœnomeno aliquid fallaciarum interuenire concederetur, tamen eæ fieri non



II.

poſſent ſine præuia aliqua, eàque apparentia vera; nulla autem alia aſſignari poteſt in hoc Phœnomeno, niſi ipſum Phœnomenon. Ergo ipſum eſt verum.

DEMONSTRATIO SEXTA.

Pro Veritate Solaris Phœnomeni. Argumentũ ex ipſis Obſeruationibus digeſtis deſumptum.

TAndem ipſa ordinatio, obſeruationum digeſtio, & annua motuum eorundem reuolutio, irrefragabilem huius Phœnomeni veritatem Sole clariorem efficit.

Quare ne diutiùs in ipſa die probanda immorer, ad ipſas Obſeruationum Notas Generales gradum facio.

NOTAE GENERALES ad Obſeruationum Imagines rectè intelligendas peropportunæ.

I.



QVANDOQVIDEM & labor & ſumptus intolerabilis fuiſſet, ſingulas Obſeruationes ſingillatim typo inciſas afferre; & res illa tædium Lectori potiùs atque obſcuritatem, quàm doctrinam vel liberalem animi voluptatem attuliſſet: eas labore ferme incredibili in talem ordinem redegi, qui & voluptatem aſpectui, & animo ingenuo afferret eruditionem. nam cùm obſeruationum vltra duo millia perfeciſſem hic Romæ, & in circulo quolibet complexus eſſem modò 6, modò 10, frequenter 20, 30, & ampliùs; ipſa auctographa inordinata in æs ſeorſim incidere, fuiſſet chaos obſcuritatum in medium afferre. Etenim præter perpendiculorum inſcriptiones, & ſingularum Macularum, Facularum & Vmbrarum conſignationes, per characteres alphabeticos & numerales explicatas in ipſis, nihil eſt inuenire. nulla ibidem Eclipticæ inſcriptio, nulla Macularum de die in diem ordinata progreſſio: & eiuſdem Maculæ iterata ſæpe obſeruatio, & chartæ frequens inuerſio, ſituſque permutatio, quemlibet Lectorem confunderent potiùs quàm docerent. Quare operæ precium fuit, vt in gratiam veritatis, & Studioſi Lectoris haſce moleſtias deuorarem, atque ex duobus millibus obſeruationum, atque eò ampliùs hic Romæ peractarum haſce Tabulas ſeu Imagines elaborarem: ad quarum intelligentiam, nec non fructuoſum vſum, ſequentes percipe declarationes.

Ordinata Obſeruationum in Ordinem digeſtio, quàm fuerit neceſſaria.

Macularū nudæ obſeruationes, omni gratia deſtituerētur.

In gratiam Lectoris obſeruationes ſunt in ordinem digeſtæ. Ex aliquot millenis obſeruationib. hæ Tabulæ depromptæ ſunt.

Prima, Quælibet Imago conflata eſt ex obſeruationibus pluribus, ſecundùm ſeriem temporum, atque ſucceſſionem dierum factis.

Secunda, Quælibet Imago incluſa eſt in vnum circulum, qui Obſeruatorius dicitur, & repræſentat hemiſphærium Solis apparens in forma circuli, illius anni, menſis, diei, horæ &c. quibus annotata obſeruatio reſpondet: vnde cùm in quolibet circulo comprehenſæ ſint obſeruationes plures diſtinctæ; conſequens eſt, illum circulum tot ſolaris hemiſphærij diuerſis aſpectibus æquiualere, quot affulſere ſub factis ex eodem obſeruationibus.

Circulus Obſeruatorius vnus reſpondet multis Solis aſpectibus, multaſq; obſeruationes comprehendit.

Tertia, Circulus iſte ordinariè diuiſus eſt ex punctis quattuor A, Z, B, & N, per lineas A B, & Z N, (quarum hanc non expreſſi, quia mente facilè concipitur) in partes æquales quatuor. quarum duas determinat linea A B, quæ eſt & dicitur Ecliptica; & vocatur pars A Z B, ſuperior & Borealis, ſiue Arctoa; altera A N B, inferior ſiue Auſtrina. Aliæ duæ partes, quas linea Z N, determinat, ſunt Z A N, plaga orientalis; & Z B N, occidentalis.

Quadripartita Circuli Obſeruatorij diuiſio, in plagam Borealem Auſtralem, Orientalem, Occidentalē per Eclipticæ lineam, & eius axē.

Quarta, Linea Z N, eſt fixa atque ſtabilis axis Eclipticæ & motus Macularum annui, cuius polis ipſa terminatur, quorum Z, Boreus, N Auſtrinus dicitur. Alio etiam reſpectu Z, Zenith, & N. Nadir denotat; quod perpendiculi vertex ſeu ſummum ſemper in partem ſeu arcum Z, baſis ſiue imum punctum, ſemper in arcum N, cadat. Linea N Z, etiam medium curſus Macularum plus minus determinat.

Axis Eclipticæ & eius Officium.

Quinta, Quando igitur in obſeruationum Imaginibus aliqua Macula ſiue facula ſeu Vmbra, ab aliqua plaga denominatur, ibidem exiſtere tanquam loco viſo cenſenda eſt, & quando in aliqua plaga verſatur, inde denominari poſſe & ſolere, pro comperto habeas.

Sexta, Perimeter circuli obſeruatorij A Z B N, eſto & dicatur Horizon, quia ipſe viſum determinat, vt vltra citraque ipſum in Sole, vel circa, nil penitus aſpiciatur, & in ipſius plaga orientali verſatæ Maculæ, ſeu Faculæ, dicantur oriri; in plaga

Horizon Solis ſeu Solaris, Quis? Ortus & occaſus Macularum, Vbi?

plaga occidentali, occidere.

Septima, Quando Maculas inter A, ſeu ortum & axem Z N, verſari videris, tunc eas aſcendere; quando in medio curſus, ſeu linea N Z, aut iuxta eaſdem conſpexeris, mediare, culminare, ſeu faſtigium, culmen, & ſummam altitudinem in Sole obtinere; quando denique ipſas inter Z N, & B, ſeu occaſum poſitas aduertes, tum demum deſcendere ſcias, reſpectu curſus proprij, latè non ſtrictè ſumpti. Nam veram Macularum culminationem determinat axis Macularum proprius & quaſi menſtruus, non annuus ſeu Eclipticæ: vt ſuo loco. Hic autem rudiori minerua adhuc incedimus, ad abſtruſiora viam paullatim aperientes.

Macularū & Facularum Ortus, & Occaſus Phyſicus.

Octaua, Quando Maculas aut Faculas in medio Sole enatas, aut ad finem non perductas videris, (niſi aliud expreſsè in notis ſpecialibus moneam) ſcias velim, *eas illuc non perueniſſe motu aliquo locali, neque inde abiuiſſe, ſed cœpiſſe, & eſſe deſiiſſe, proinde dicantur eiuſmodi ortæ & occaſæ phyſicè.*

Nona, In omnibus Imaginibus cuilibet Maculæ inſigniori, &c. adſcribo ſuam certam & ſtabilem, ex Alphabeto litteram, itemque numerum diei, quo illa obſeruata fuit.

Quid ſignificet littera u, apud Maculas? quid m?

Iam ſi ſcire voles tempus & horam diei, ſi fuit illud veſpertinum, inuenies apud Maculam illud expreſſum littera u. ſi fuit matutinum, vel nihil inuenies, vel aliquando m. horam autem & eleuationem Solis cognoſces ex Tabula ſingulis Imaginibus adiuncta.

Eleuatio Solis præcipuā directionis norma.

Decima, Noueris autem ex altitudine Solis, non autem ex horis ſumptum & inuentum eſſe angulum Eclipticę ad verticalem, vel vice uerſa. proinde ſi quis vellet quantitatem illius anguli retro inquirere, deberet id ex Eleuatione Solis efficere.

Temporis annotatio ad quid inſeruiat? nō nunquam omiſſa.

Vndecima, Horas autem accepi ex verticalibus horologijs, iudicio oculorum, non calculo, ea tamen qua potui dexteritate atque accuratione; & hoc ideo, vt de interuallis temporum & periodorum in deſignationibus fieri poſſet aliquod iudicium. Cùm autem vel cœli inclementia, vel feſtinandi neceſſitate horam non ſemper habere licuerit, non ſemper etiam adnotaui, neque poſtea temporis penuria illam è calculo deducere volui, qui illa indigebit, ex eleuatione ſatis eruet: hanc enim ſumma diligentia ſemper procuraui. Sed & ſi quid in ipſis horarum ſcrupulis deliraret, prudens Aſtronomus grauioribus diſtento veniam dabit: neque enim ea calculo ſubieci.

Duodecima, Quando fuit magnus & numeroſus Macularum aut Facularum tractus vel cumulus, vnam tantùm alterámue adſcripta littera ſignaui, *reliquas autem, vt pote valde variabiles & inſtabiles proprijs ſignis vt plurimùm non affeci; quia cùm & figuram, & magnitudinem, & locum, & numerum, & raritatem atque denſitatem in horas pæne mutent*, ſuperuacaneum, imò claritati ſcriptionis incommodum duxi, rebus incertis, certas notas affigere.

Non omnes Maculæ, aut Faculæ, certis notis ſunt inſignitæ, & Cur?

Magnitudo, Figura, Dēſitas & raritas &c. Macularū in momenta mutatur.

Decimatertia, Quapropter ſi quoſdam anteambulones, laterones, ſeu denique aſſeclas aut comitatu deficere, aut de nouo ſuperuenire in Imaginibus conſpexeris, *pro certo habeas nec illos poſtea, nec hos antea in Sole viſos, ſed phyſicè natos aut denatos cenſendos eſſe.*

Quænam Maculæ pro corruptis habendæ?

Decimaquarta, Porro cū ab anno 1611. quo hoc Phœnomenon ſub alieno Apellis nomine primus euulgaui, ad hoc vſque tempus per me & per meos diſcipulos, bonoſque Amicos, continuatas eaſque accuratas obſeruationes habeam, & ex omni quidem Regione; ex Italia, ex Gallia, è Polonia, ex Hiſpania, ex orbe nouo, ex Belgio & tota quaſi Germania; huc tamen, quia ad manum plurimæ illarum certas ob cauſſas non erant, non licuit ex omnibus annis imagines inſerere; neque omnes quas mecum habui apponere libuit, ne opus infinitum, labor & ſumptus immenſus fieret. poſſum tamen, ſi opus erit ex illis ad libitum depromere, *vel cuilibet petenti autographa ſuo loco & tempore exhibere.*

Et harum, & aliarum Obſeruationum Autographa, ab anno in annum, à quo Apelles hoc Phœnomenon detexit, in promptu eſt, cuilibet ex iuſta cauſſa petenti, exhibere. Exēplaria Autographa ſalua ſtant, pro fide facienda.

Quintadecima, Itaque in hoc opere Romanas meas obſeruationes in Domo Profeſſa, & Collegio Romano, ſummo ſtudio, atque in conſpectu etiam Illuſtriſſimorum, atque maximorum Virorum ſæpe confectas, potiſſimum vrgeo & promo: quibus tamen aliorum tam Mathematicorum, quàm locorum, per annos ſex interciſas admiſceo; vt ex tam admirabili & planè obſtupeſcenda motus apparentis harmonia, ipſiſſimam rei verita-

Octo annorum & diuerſorum Obſeruatorum atque locorū Obſeruationes promuntur in hoc Opere.

tem

I.

tem quilibet ſyncerus rerum æſtimator haud difficulter deprehendat.

Sextadecima, Neque tamen omnes, vt dixi, vel meas vel alienas horum annorum expedio, ſed è tribus quaſi millibus tam meis, quàm alienis, illas aſſumo, quæ & motus apparentis continuam ſucceſſionem oſtendunt, & confuſionem in diſpoſitione euitant.

Decimaſeptima, Sæpe quoque eorundem dierum aliquot obſeruationum Imagines & feries necto, quia locus in vnico circulo omnes ſimul non capit.

Decimaoctaua, Neque tamen omnes etiam, vel Maculas vel Faculas, vel Vmbras à me in obſeruationum autographa ſemper eſſe conſignatas, aut inde in haſce Imagines traductas, aſſeuerauerim; ſed tibi perſuadeas velim tam in obſeruando multas non rarò præteritas, quàm in transferendo ſtudio frequenter omiſſas. Tam multas enim iteraui diei vnius obſeruationes pro veritate ſtabiliẽda, vt adhuc alias ſimilium obſeruationum ſeries huic non abſimiles ſub alijs alijſq; Solis ſupra Horizõtẽ exaltationibus, nullo negotio, facillimè expedirem. Hæc tamen, prudenti ſuffectura puto.

Plures huiuſcemodi obſeruationum Ordines poſſent in medium adduci.

Nam qui iſtis fidem derogat, neque centenis quidem millibus, meo iudicio acquieſcet.

Decimanona, Et tametſi fidem probitatis apud cordatum Lectorem ipſe harum diſpoſitionum aſpectus conciliabit, nihilominus ex ſupererogatione accipe ſequentia. Primò, E tanto obſeruationum numero, nullas ſelegi, nullas reieci, ſed prout opportunitas & temporis ratio in manum dabat, ita eas in ordinem digeſtas huc traieci. Secundò, Si quid tamen emendatione dignum viſum eſt, vel non admiſi omnino, vel inemendatum poſui, vt ſua Autographis Fides ſtaret. Hinc videbis nonnunquam vel Faculam vel Maculam à Statione ſua paulliſper deflectentem; quod vti quiſque facilè animaduertet, ita haud difficulter corriget; nec adſcribet lapſum obſeruatoris, itineri Maculæ; ſed ex Auctoris ſynceritate amplius Phœnomeni integritatem commendabit. Tertiò, Aliorum obſeruationes ſecundùm illorum calculos & inductas Eclipticas pariter illibatas promo. ſi quid autem ratione perpendiculi inducti corrigendum fuerit, monebitur ſuo loco, tu conferes an cum meis conueniant, nec ne. Quartò, Ipſa autographa intacta retineo, vt pro re nata oſtendere ea ſit integrum. Quintò, Scio annos hoſce cum præteritis annis praxi aſſidua, atque examine pluſquam Radamanthæo olim diſcuſſis, quos hic non tango, ad vnguem in motibus conuenire. Sextò, Denique ad praxim & experientiam prouoco. obſerua, digere, & confer: inuenies tua futura, conuenire cum meis præteritis, in motu &c. in motu inquam non immobili: *nam Maculæ non perennant, perennat autem motus & Macularum via ab annis nunc ſedecim reperta, &, vt credere par eſt, ab æuo condito trita.*

Fides Conciliatur obſeruatis & digeſtis.

Maculæ nõ ſunt perennes; motus autem perennat.

Vigeſima, Quidquid in Sole reperi, diſtinxi in Maculas, Faculas, & Vmbras. Macularum triplicem ordinem reperio. Quædam enim nucleos habent, & valdè diſtinctas, quoad raritatem & denſitatem, reliquas à nucleis partes, vaporibus aut nebulis, fumiſue circumiectis ſimiles; quædam non habent expreſſos & diſtinctos nucleos, ſed vniformiter diſformem rari & denſi, commixtionem, denſiorem in medio, hinc verſus extrema tendendo, ſenſim rariorem; quędam raritatem vbique æquabiliter diffuſam. itaque haſce omnes ſpecies conatus ſum imitari atque exprimere delineando: vnde tales imaginaberis tibi, apparuiſſe in circulo Solari Maculas, quales hic propoſitas aſpexeris in circulo obſeruatorio niſi aliud expreſsè moneam, propter inciſoris inaduertẽtiam, qui manum meam in autographis non ſemper perfectè aſſecutus eſt.

Totum Phænomenon vel ſunt Maculæ, vel Faculæ, vel Vmbræ.

Macularũ Triplex ſpecies. Aliæ nucleis fæcundæ: aliæ ſteriles: & harum aliquæ diſformes, aliquæ vniformes.

Eodem modo Faculæ alię ſunt valde purę, intenſæ & luculentæ; aliæ obtuſæ & hebetes; alię liberæ & ſine nigricantibus terminis in Sole elucentes, aliæ vmbris circumuallatæ, vel ex parte vel vndique omnia ſtudui eo modo ob oculos ponere, quo in Sole ego conſpexi. Quando igitur eas Solis punctulis, ſine vmbrarum indicijs ex lineolarum confertarum ductu conſurgentibus expreſſas videris; aduertas velim, eaſdem ex puro Solis æquore, nullis ſtipantibus aut circumuallantibus vmbris emicuiſſe: ſiue iam huius rei mentionem expreſſam faciam in Notis ſpecialibus, ſiue non. hic ſemel pro ſemper dixiſſe ſufficere poſſit.

Facularum aliæ intenſæ, aliæ remiſſæ; aliæ puræ, aliæ tenebricoſæ.

Vmbra-

I.

Vmbrarum Solarium deſcriptio.

Vmbrarum nomine veniunt tenuiſſimæ quædam & informes partes quaſi fumo, vel nebula Soli aſperſæ, ſine præciſa figura & magnitudine varia, non tam ſtabiles atque Maculæ, harum quaſi præuia indicia, aut veſtigia poſthuma; caudæ, apices, appendices, exuberantiæ: Facularum denique limites & ſepes, quas ordinarie vel antecedant, vel comitantur. Quibus Solem non aliter infectum iudices, quam candidiſſimam ſyndonem ſubtiliſſima tela aranea, vel mundiſſimam chartam humectatam nota, vel terſiſſimum ſpeculum manus attactu, oriſue halitu. delineaui omnia hæc quàm potui ad viuum maximè. Vbicunque igitur in Maculis nigriora repereris, ſcias denſos nucleos fuiſſe, vbi molliora, eas Maculas medio cenſu habendas, vbi æquabiles adumbrationes, illic & Maculas tenues extitiſſe. Vmbrarum nominatim ferè ſemper meminero. Et licet hæ Vmbræ Maculas & Faculas frequentiſſimè comitentur, tamen per ſe ſeparatim viſuntur ſæpiùs, & poſt aliquantam moram diſſipantur.

Vmbrarũ aliæ ſunt cõiunctæ, aliæ ſeparatæ.

Vigeſimaprima, Magnitudinum, & Figurarum rationem ſingularem in hiſce conſignandis ſemper habui. itaq. qualem in meis Imaginibus earum proportionem inueneris tam inter ſe, quam ad circulum Solarem obſeruatorium cui inſcriptæ ſũt talem fuiſſe Macularum, Facularum, & Vmbrarum ad Solem ſecurè enunciabis, ſaluo tamen ſemper refractionis negotio: imo ne forte excederem, & Maculas fide maiores facerem, auſim pro certo affirmare, me Macularum maiorum magnitudines potiùs minores, quàm maiores afferre: ſic viciſſim quoq. minimas Maculas, potiùs maiores quàm ipſæ apparebant ſtatuere; quod ideo feci, quia tantillæ ſæpe fuerunt, vt commodè ſculpi & viſui in Typo ſubijci vix poſſent. licet in Sole diſtinctiſſimè promicarent. vnde quando in notationibus dico has vel illas Maculas paruas fuiſſe, ſcias illas ordinariè minores apparuiſſe, quàm eas tibi propono in ſchematiſmis: non enim ſoleo paruas appellare, niſi admodum minutæ fuerint.

Magnitudo Macularũ, Facularum & Vmbrarum eſt ad Circulũ Solis commenſurata.

Macularũ, Facularum & Vmbrarum magnitudo potius minor, quã maior aſſumpta eſt in Maculis maioribus: & maior in minoribus. &c.

Vigeſimaſecunda, Magnitudines in Imagines tam meas, quàm aliorum ampliatas, tranſtuli ex meis autographis proportionaliter.

II.

Vigeſimatertia, Situs ratio tota pendet à recta impoſitione Eclipticæ in circulum obſeruatorium, hæc autem pendet ex agnitione anguli inter verticalem, & Eclipticam, tempore obſeruationis intercepti: in cuius rei recta praxi, huius totius negotij cardo verſatur. Quare quemadmodum ad hanc rem ſingulare ſemper ſtudium conuerti, ita me intentum meum pleniſſimè aſſecutum eſſe, nihil ambigo. aſſentietur, qui idem factitabit; ſed faciliùs quàm ego, qui viam aperui, & ſtraui. Faciliùs autem eſt, alienam ſequi ſemitam, quàm propriam inuenire.

Ratio Situs. Cardo rectæ Obſeruationũ digeſtionis pendet à Perpẽdiculi notatione, & Eclipticæ inſcriptione.

Vigeſimaquarta, Perpendiculi puncta in perimetrum cum notis numeralibus impreſſa, addidi multis initio obſeruationibus, partim vt quiſq. angulum ab Ecliptica & linea verticali interceptum poſſet æſtimare, partim vt integras obſeruationes ex Imaginibus ſeuocare: ſed cùm proceſſu temporis, labor hic, nimius & vtcunq. ſuperuacaneus appareret; Circulus inſuper Obſeruatorius nonnihil defędari videretur, & apparentiarum marginalium loca impediri; & quod caput eſt, circulus totus (de quo mox) Obſeruatorius ex prœli natura in Ellipſim producti, ita vt ſemper in ſitu & poſitione aliquid variationis intercederet; hiſce curis ſupererogatorijs ſuperſedendum eſſe iudicaui; ſatis ſuperq. præſtitiſſe arbitratus, ſi in aliquibus hanc rem aliorum oculis ſubieciſſem. Nam qui ipſis curſibus propoſitis aſſenſum ſuum & fidem abrogat, neque appoſitis perpendiculis habebit. Aut ergo vtrique, aut neutri addicenda credulitas.

Perpendiculorum puncta in marginibus multarum Imaginum addita; Cur?

Vigeſimaquinta, Natura Prœli, quo in æs inciſæ Imagines volutatione cylindrica imprimũtur, hoc ſecum vehit, vt Imagines ſemper aliquid in longũ excreſcant. arcta enim illa & violenta ſtrictura, chartam voluendo cylindro attenuat, & extendit: ex quo fit vt circulares Imagines, præſertim maiores, ſemper aliquãto longiores & ellipticæ fiant, vt experiẽti conſtabit. vnde ſi hoc in circulis obſeruatorijs deprehendes, & Circulos nullos, ſed meras ellipſes reperies; nõ adſcribes hanc rem, neque mihi, neq. inciſori, ſed impreſſionis naturę vitioſæ; quæ, vt mihi quidem videtur, incorrigibilis, ſed tolerabilis eſſe debet. Accedit, quòd omnes ima-

Circuli obſeruatorij rotũdatio nõnihil à prælo in Ellipſin detorquetur.

Typus Imagines autographis minores reddit: & quare?

I.

Imagines typo excuſæ, in charta longè ſunt minores, quàm in ære vel autographo; cuius rei feci experimenta quam plurima. ratio à priore, quia charta imagine imbuenda & imprimenda priùs humectatur & ampliatur; poſt acceptum typum ſiccatur, & vndique contrahitur. Ex his ergo duobus ineuitabilibus incommodis, fieri poteſt, & vt opinor ſolet, vt nonnulla in ipſas obſeruationum icones inuehantur incõmoda, circa ſitum & magnitudinem, atque locum. Vt meritò addubitem, an quę in ſcriptis aſſeruntur, ſemper ad amuſſim & perfectè correſpondeant iconiſmis adductis: tametſi ſumma æris atq. prototypi concordia plerumq. exiſtat: dico plerumque, quia quandoque fit, vti inciſor ab exemplari nonnihil deuiet: quod tamen cum raro accidat, & leuiter fiat; ſuis locis monebitur. Hanc autem rem ſeriò admonendam, & ſummopere attendendam cenſui, vt in progreſſu operis atque lectionis, nec non in Lectorum cum figurarum collatione, ſcires quid ſentiendum, quid tenendum, ſi à dictis fortaſſe diſcreparent ſimulacra, ſi ab ideis ſcripta. Nam errorem hunc verbis indicare poſſum, ne committatur edendo, aut editus ſcribendo tollatur, facere non poſſum. An autem charta imminuatur ſingularum partium inter ſeſe proportione retenta, vti non examinaui, ita edicere nequeo.

Vitium Typi ſenſu oculi vix deprehenditur.

Hoc tñ dico, vitia hęc in ſingulis chartæ folijs videri ſimilia & vniformia, & ad aſpectum & ſenſum vix notabilia: ſolus Geometra, curioſuſq; dictorum examinator, quidquid diſſonum latebit eruet; atq; eam, de qua egi, inconuenientiam, deprehendet, ſed quam Aſtronomus nec fecit, neq; cauere potuit: veniam ergo merebitur hęc culpa ſine qua veritati & Lectori ad Oculum ſeruire non licuit: & ſi ad Oculum ſeruire aliàs non licuit vnquã ſine culpa, hic fas fuit etiam cum bona, vt ſpero, gratia.

Circuli Obſeruatorij parui, hanc labem non incurrunt.

Sufficit fidem ineſſe verbis, veritatem incorruptam autographis. Circuli obſeruatorij parui, hoc malum vix ſentiunt.

Vigeſimaſexta. In Obſeruationum Imaginibus, inuenies paſſim multas Maculas; aut etiam Faculas extra ſemitam itinerariam vtrinq; collocatas; hoc autem nõ fit,

II.

Maculæ & Faculæ extra orbitam regiam in latera ſæpe coniunctæ, ob locorum penuriam.

quia ipſæ talibus inter eundem viſæ ſunt diuerticulis, ſed quia tanta ſecum traxerunt impedimenta, vt itinere regio commodè collocari non poſſent; ſecedendum nonnihil fuit ad latera, vt Gazas ſuas, & magnificas diuitias in tẽtorijs tumultuarijs ſpectantium oculis exponerent. Itaq; ſeceſſus illos laterales non Macula fecit, ſed Obſeruator; eadem tamen ſemper à centro C, diſtantia retenta.

Omnes obſeruationũ Imagines afferuntur ſitu recto & conuerſo.

Vigeſimaſeptima, Cùm autem ipſæ obſeruationes omnes & circuli Obſeruationum ſint, & fiant ſitu euerſo, ipſæ Imagines Obſeruationum in ordinem redactarum, & hic exhibitarum, ſunt omnes ſitu recto & conuerſo, ita, vt eo prorſus modo Maculam aſpiceres in Sole quo illam nũc vides in charta, eadẽ figura, eodem ſitu. quod ſecus accidit, in chartis & exemplaribus obſeruationum autenthicis. nam ſupera in Sole, ſunt inferiora in charta: dextra in Sole, læuam chartæ inſident, & vice verſa &c. Hic ergo, omnia recto & naturali ſitu repræſentata habes.

Ex his Obſeruationibus ſtatuitur Fundamentum Solaris Phænomeni.

Vigeſimaoctaua. Finis horum Iconiſmorum eſt, *ponere fundamentum ſolidum totius Solaris Phœnomeni: quod aliunde quàm ex motu apparente ſumi non poteſt: in hoc enim totius rei cardo verſatur.* Nam cùm in omnibus apparentijs cœleſtibus ab Aſtronomo, Motus, & locus verus, rei viſæ atq; motæ, ante omnia ſemper inueſtigari ſoleat: idq. ſolidè atque ſcientificè, ſine motu apparente & loco viſo acquiri non poſſit: hinc factum eſt, vt in hoc perſcrutando Phœnomeno, tantum operæ in Motum apparentem, abſq. hallucinatione promẽdum, collocarim. Atque vt in eo eruendo eò certior euaderem, ſuiſque temporibus doctrinam ſolidiorem elicerem, plures in commercium ſtudij obſeruatorij ſocios aſſumpſi. itaque dum Ingolſtadianæ Matheſi per decennium docendæ præfui, diſcipulis quibuſdam meis ſollertioribus obſeruandi huius Phœnomeni modum, perpendiculi in obſeruationes inducendi, atque ex hoc in eaſdem Eclipticæ inducendæ praxim, fideliſſimè concredidi. Præſertim cùm ad Sereniſſimæ Domus Auſtriacę ſeruitia, tam in Mathematicis, quàm alijs functionibus obeundis quandoque euocarer, atque ab aſſiduitate obſeruandi nonnihil diſtraherer.

Socij in laborem obſeruandi aſſumpſit.

Qua-

I.

Quapropter, cùm iam ante induſtriam atque dexteritatem Patris Baptiſtæ Cyſati, & Georgij Schönberger, multorumque aliorum experimento didiciſſem plurimàſque ab ipſis obſeruationes cum meis contuliſſem, atque conuenire animaduertiſſem, hortatus ſum illos ſedulò, eaſdem vt etiam me abſente in mei gratiam, & vſum ſubſecuturum continuarent. *ſemper enim ſperaueram olim hanc rem in publicum à me perfectè producendam, ideòque hoc Phænomenon ſingulariter mihi tanquam inuentum meum haud iniuria reſeruaui.* Quare cùm ante triennium hanc curam in manus hic Romæ occaſionaliter reſumpſiſſem, & tam meæ, quàm Patris Cyſati originales plurimorum annorum obſeruationes, in Collegio Niſſenſi reſeruatæ, perutiles quidem futuræ, ſed huc bellorum, & aliorum periculorum iniuria euocari non poſſent; poſtulaui hinc ab vtriſque, vt ſi quid obſeruatorum apud ſe haberent in parato, mitterent, vel certè noua huc mittenda quamprimum obſeruarent, quo factum eſt, vt eas quas Ingolſtadij, & Triburgi obſeruatas Maculas accepi, huc inſererem, eadèmque ratione à Patre Malaperſio propoſitas ederem. Nam etiamſi multas aliorum hic in Italia factas primorum annorum deſignationes inuenerim atque adhuc mecum retineam; tamen quia inſcripto perpendiculo carebant, præcipuo meo intento non ſeruiebant.

Macularũ obſeruationes ab alijs rogatu auctoris in hunc vſum continuatæ.

Ad auctoris inſtantiam alienæ obſeruationes Romam venerunt.

Macularũ ſine inducto perpendiculo obſeruationes, ad motum indigandum nonſeruiũt.

Cùm autem olim, vti dixi, ad ſimilem finem, dictos Patres, praxim perpendiculi addendi edocuiſſem, ita tamen, vt hanc rem ſecretam tenerent, (ne ſicut alia, ita hoc ipſum inuentum ante tempus ab aliis harpiis inuaderetur, &c.) rogaui vti ſuas obſeruationes mihi communicarent, idque ſi fieri poſſet, cum inducta in obſeruationes Ecliptica, calculo deducta. quod cùm præ reliquis ante biennium præſtitiſſet P. Georgius Sconberger, *ordinaui ego hoſce ipſius motus apparentes ex calculo ipſius deductos, & in æs inciſos, aliquot exemplaria illi ordinata remiſi*, vti videret, quàm bene calculus ſucceſſiſſet, & motus Macularum curuilineus, *de quo olim ante multos annos tam illi, quàm P. Cyſato, vt pote meis ſucceſſoribus ſub Roſa multa dixi*, in medium prodiret.

Auctor alias diſcipulorum ſuorum obſeruationes huc adducit.

II.

Neque tamen hæc eo feci, vt ſummum rei momentum in illis obſeruationibus poſitum crederem, aut abſque illis cum meis ſolis prodire diffiderem; ſed vt fideliſſimos illorum labores, iam tot annos meo rogatu atque cauſſa continuatos; hac ſaltem animi grati ſignificatione remunerarer: *& nihil magis mihi dolet, quàm quòd accuratas P. Cyſati multorum annorum animaduerſiones, & quorundam aliorum ex Indiis vſque ad me tranſmiſſarum, & multo amplius meas ipſius ad manũ non habuerim.* potuiſſem enim ex ijs omnes aliorum non tantum iudicare, ſed in ordinem quoque digerere, communicato ex meis perpendiculo. Nam ego obſeruationes nullas feci, abſque illius in eaſdem inſcriptione: ſed quod differtur non aufertur. Dabitur fortaſſis & illas proferendi opportunitas. Deinde volui toti Mundo oſtendere, hoc Phœnomenon vbique ſibi conſtare. Nam ſi meas ſolius obſeruationes adduxiſſem, motuſque apparentes explicaſſem, remanſiſſet forſitan multis ſcrupulus, & religio aſſentiendi nunc cùm videant tantum vndique, & vbique conſenſum; non eſt quod quidquam ſiniſtri ſibi imaginentur, vel de mea fidelitate, vel de Phœnomeni aſſerta & certa atque vbiq terrarum conſentiente apparentia. Nam motus illorum apparens, ex calculo illorum proueniens, idem planè eſt, qui conſurgit, ex praxibus meis, vel Mechanicis, vel Geometricis, vel Arithmeticis, vel Aſtronomicis tam ad mea quam illorumet obſeruata applicitis. Neque enim quidquam illorum euulgo, quod non ad meas etiam & accurate quidem, examinaui regulas, de quibus fusè in libro priore. Itaque de Motu apparente in hiſce Imaginibus adducto, non eſt quod quidquam dubij vel diffidentiæ cuiquam oboriatur. Pro ſolo autem motu apparente efficaciter ſtabiliendo illas ipſorum paruis circulis obſeruatorijs animaduerſiones comprehenſas adduxi; nam vt inde ſubtiliora quæque eruam, non eſt opus; cùm ex meis maioribus certiùs exactiùſque ſine errore habeantur. ad quæ parui circuli iuuant quidem, ſed iuuantur multo amplius à maioribus; qui ſtant ſoli ſine paruis, hi autem ſoli ad omnia nunquam ſufficiunt. Vt exempli cauſſa *girationem Solis, aut perfectum motus ar-*

 euati

I.

Circuli parui Obſeruatorij ſoli ad motũ huius Phœnomeni plenariè eruendũ, non ſufficiunt: magni abſq; paruis totũ abundãtiſſimè præſtãt.

cuati flexum, aut Maculæ durabilioris reditum, nunquam obtinebis ex obſeruatorijs paruis Circulis, poteris autem etiam contra refractarium ex magnis. Quamobrem vt motus apparens inuentus maioribus confirmetur à paruis Circulis, ſufficit, vt ſicut in maioribus curuilineus vel rectilineus, ita in minoribus appareat: & hoc eſt, quod hic intendo, & innuo, quandò ſcribo, Curſus Macularum eſſe inter ſeſe ſimiles; in genere nimirum aut ſpecie. Nam ſimilitudinem indiuidualem exiges, à Circulis maioribus, & lentibus atque Telioſcopijs æqualibus, nec non ſimilibus & ſimili ratione confectis.

Similitudo motuum in magnis & paruis Obſeruationũ Circulis reperta, eſt generica, non neceſſario indiuidualis.

Vigeſimanona, Quando autem Curſus Macularum itinerarij curuilinei, quamdiu & quantum, & qualiter appareant; quando & quomodo rectilinei: qui ſitus iſtorum Curſuum, ad Eclipticam exiſtant; à qua parte Solis incipiant, in quam tendant: quantum latitudinis in eodem peragrent, &c. aſpicies in obſeruationum Imaginibus, leges in notis ſpecialibus earundem.

Flexuum itinerariorũ qualitates, intelliguntur ex notis ſpecialibus.

Trigeſima, Quando dico Curſus Macularum eſſe ſimiles Curſibus, menſibus, hebdomadibus, & diebus ijſdem, non eſt ſenſus, ac ſi Maculæ eædem, curſus eoſdem relegerent annuè; hoc enim non expectabis, cum, vt videbis, dubium ſit, an vel ſemel menſtruè redeant, nedum annuè: ſed eſt locutio hypothetica. *Suppoſito, Maculas quaſcunque tandem, ſitu, figura, magnitudine quacunque horizontem Solarem intrare; in puncto eodem, quo alia quæcunque intrauerat anno quocunque, menſe tamen eodem, & die eodem menſis plus minus;* tunc dico; *curſus apparentes illarum ſemper inuentum iri ſimiles,* hoc eſt, *vel curuilineos, curuitate ſimili erga centrum, & Eclipticam, vel rectilineos, ſimiliter ad Eclipticam obliquos &c.* Quod ſi Curſus fuerint eiuſdem Maculæ, loco tantùm, & obſeruatoribus differentes, dico etiam geometricè ad ſenſum futuros ſimiles, ſolumque inter ſe diſcrepaturos, vt indiuiduum ab indiuiduo. *Dixi ad ſenſum, quia refractio in re poteſt aliquid differentiæ inferre.*

Curſus ijdẽ non redeunt ex parte Mobilis ſeu Maculæ currentis.

Trigeſimaprima, Teſtes oculatos Phœnomeni huius & Obſeruationum

II.

mearum atque Inſpectores habui, & olim, & nunc atque vbique gentium Viros ex omni genere, officio, atque dignitate ſpectabiliſſimos, multòſque peregre huc profectos, qui Phœnomenon hoc ante ſibi inuiſum, iucundiſſimè ſpectauerunt.

Teſtes obſeruationum mearum oculati, qui?

Trigeſimaſecunda, Quando in Decurſu Notationum particularium legeris, aliquam Maculam, Faculam aut Vmbram viſam, vel animaduerſam eſſe in motu, aut videri vel percipi non potuiſſe, niſi in motu; vel aliam è contrario ſtabiliter viſam eſſe ſine motu; noueris ſermonem eſſe, non de motu Maculæ quem ipſa conficit in Sole, nam huius motus promotio nulla ſenſu eſt perceptibilis; ſed de agitatione inſtrumenti, vna cum Tabella chartifera & circulo obſeruatorio, hæc enim leniter in partem quamcunque acta, ſpecies quodammodo Solis comouent, & oculum ad ea videnda excitant, quæ alioquin aciem viſus in quiete effugiſſent. Vnde rurſus euidens eſt, eas quæ hac excitatione indigent, ſeu Maculas, ſeu Faculas ſiue Vmbras, valde exiles & tenues; quæ vero abſque hac concuſſione ſpectantur robuſtiores atque conſtipatiores eſſe.

Commotio machinæ Helioſcopicæ iuuat ad videndas Maculas.

Trigeſimatertia, Quando aliquas Maculas in ſuis itineribus Solis punctis nigris conſignatas aſpexeris; non cenſebis eas tam paruas repente euaſiſſe, ſed ſolo centro conſignatas animaduertas velim vel quia aliter in exemplari non ſunt obſeruatæ, vel quia vicinitas ſtationum aliarum totam explicari non eſt paſſa.

Maculæ punctim conſignatæ.

Trigeſimaquarta, Locus itineris in quo Macula obſeruata deſignatur, Statio eiuſdem vocetur.

Trigeſimaquinta, Maculæ craſſiores, nucleis fœcundæ, aut ſibi vicinæ, plerumque coloribus quibuſdam peregrinis tinguntur, ſubalbidis ſub viridibus, cæruleis, flauis, furuis, idque non caſu, fortuito aut temere, ſed certo ordine, ſitu, augmento & decremento; Nam ea Maculæ pars quæ centrum recta aſpicit ſemper cæruleſcit auerſa ſemper furueſcit: & quando hoc contingit, plerumque Maculam ſplendor quidam inſtar Halonis ambit? quem nimbum vocito; hanc autem apparentiam, non ſemper annoto, ſed aliquando, cum valde illuſtris eſt, & exempli cauſſa adduco.

Peregrini Macularũ colores.

Macularũ Halo, ſeu Nimbus.

Quid

I.

Quid autem ea ſit, vnde & quomodo fiat, ſuis locis, Deo dante diſputabitur. hæc interim te monere volui, vt ſcires id quod ordinariè & ordinatè fit, me ſtudio ſatis raro annotaſſe in Macularum curſibus.

Trigeſimaſexta, Quælibet Obſeruationum Mearum Imago cõplectitur iſta. Primò Circulum Obſeruatorium. Secundò Eclipticam. Tertiò Annum, Menſem, & dies obſeruationum, locumque obſeruandi conſignatum. Quartò, *Nomen Ieſu, cui me & meos labores omnes conſecro, tum Quinto duas Roſas, Phœnomeni Familiæq; Vrſinæ fragrantiſſima inſignia:* neque enim Sol latius ſuos radios, & vna cum illis hanc Roſam, quam laudatiſſima illa Familia Vrſina Virtutum Heroicarum fragrantiam ſpargit. Sextò, Sequuntur deinde, Maculæ, Faculæ, Vmbræ. Septimò, His adiunctæ ſuæ litteræ, & notæ numerales. Octauò, Tandem diaria Obſeruationum recenſio.

Obſeruationum partes enumerantur.

Ex hiſce igitur, ſtatim ſcies Imaginis cuiuſuis aſpectu, Quo anno, quo loco, quò menſe, quibus diebus, quibus horis, ſub qua Solis ſupra horizontem altitudine, quæque Maculæ, Faculæ aut Vmbræ ſint obſeruatæ; quando exortæ, quando occaſæ fuerint, quibus itineribus inceſſerint, quo habitu, figura, comitatu, robore viguerint &c. Quæ omnia & ſingula ſpecialibus explicata leges in ſingulis Obſeruationum quarumlibet conſignationibus & Notis. Hæc autem vniuerſim hic attigiſſe ſufficiat. Vide Notationes in Imaginem II. quæ eſt prima Ianuarij, 1625.

Trigeſimaſeptima, Per Curſum Maculæ cuiuſuis nihil aliud intelligo, quàm illud veſtigium, quod Macula quæuis, dum Solem ab ortu in occaſum perābulat, poſt ſe relinquit, quod quia in viſum non cadit, niſi per ipſam Maculam viſam & in charta conſignatam, idcirco illud ipſum quale ſit, per obſeruatas & conſignatas Maculæ ſtationes centrales innoteſcit: vnde ſi ipſas lineolis fractis coniungas, prout in multis obſeruationibus, exempli cauſſa, factitaui; videbis ſtatim qualis iſte curſus ſit, curuilineus ne an rectilineus, & ex qua orientis plaga, in quam occidentis pergat; in quem polum concauus, in quem conuexus reſpiciat; qua curuitate præditus ſit, qua obli-

Curſus Maculæ, Quid?

II.

quitate Eclipticam reſpiciat; quando, vbi, quomodo & quoties eandem ſecet vel tangat. *Igitur linea quam Macula quæuis centro ſuo in Sole deſcribit, eſt & dicitur curſus Maculæ. curriculum, iter, veſtigium, via, inceſſus, linea Itineraria quæ omnia pro eodem accipiuntur.* Et in ipſum Solis circulum, ſeu planum Solaris circuli, proijci cogitatur.

Trigeſimaoctaua, Directio autem Macularum itineraria, ſignificat ipſam viæ huius tendentiam, videlicet vnde Maculę & quorſum moueantur.

Tametſi enim certum ſit, omnes ab ortu in occaſum tendere, verùmque ortus & occaſus punctum determinet Eclipticæ linea in Sole ſemper expreſſa; quia tamen Maculæ ſua itinera nunquam deſcribunt ſecundum Eclipticæ fluxum, neque eidem æquidiſtanter vnquam incedunt; indico ordinariè in Margine quænam Macularum directio ſit.

Directio ſiue tendentia Macularũ itineraria Quid?

Semper enim experieris per integros ſex menſes, itinera Macularum procedere obliquè ad Eclipticam, ab Aequilibrio verno, ad æquilibrium auctumnale, ex Aquilone orientali in Auſtrum occidentalem, quod fit à fine Februarij & initio Martij, ad finem Auguſti & initium Septembris; & toto hoc tempore, omnes arcuum itinerariorum ſubtenſæ, ſiue eæ diametri ſint ſiue chordę ad axem mobilem perpendiculares, Eclipticam obliquè interſeçant; ita vt alterum ſegmentum ſemper ſit in plaga boreali, anguluſque à ſegmento & Ecliptica comprehenſus orientem reſpiciat, alterum verò ſegmentum in plaga meridionali iacens, angulum cum Ecliptica faciat apertum verſus occidentem.

Macularũ itinera quomodo, & quando per medium annum obliquentur ad Eclipticam ex Aquilone in Auſtrum?

Et prioribus quidem tribus huius ſemeſtris menſibus, id eſt, Martio, Aprili, Maio, omnes arcus itinerarij erunt concaui in Auſtrum orientalem, conuexi in Aquilonem occidentalem; alijs verò tribus poſterioribus, poſt Stationem æſtiualem rectilineam, id eſt, Iunio, Iulio, Auguſto, connertent itinera Macularum ſuas concauitates in Septentrionem occiduum, conuexitates autem in Auſtrum orientalem.

Statio Macularum æſtiua.

Contraria hiſce euenient, ab Aequilibrio auctumnali, quod contingit ſemper in fine Auguſti atque initio Septembris, vſque ad Aequilibrium Vernum, in

Macularũ itinera quomodo, et quãdo per mediũ annum obliquentur ad Eclipticam ex Auſtro in Aquilonem.

cuius

I.

cuius tribus mensibus, Septembri, Octobri, Nouembri, omnes Macularum viæ sunt concauæ versus Aquilonem borealem, conuexæ erga austrum occidentalem, mensibus autem tribus posterioribus, Decembri, Ianuario, & Februario, postquam Statio hyemalis rectilinea celebrata est, flexus itinerarij sunt caui in austrum occiduum, conuexi in Septentrionem ortiuum.

Statio Macularum Hyberna.

Atque hæc itinerum vicissitudo, annua, semestris & trimestris est stata & in hoc Phœnomeno perpetua, quantum ex tot nunc annorum obseruationibus decerpere & decernere licuit.

Vicissitudo Motus Macularum itineraria. Annua, Semestris, Trimestris.

Trigesimanona, Quia verò Inclinationum, obliquitatum, declinationum, latitudinum atque sectionum in Notis specialibus, frequens mentio existit, sciendum est; nullam quidem vel linearum vel superficierum inter sese sectionem vel obliquam vel rectam esse, sed talem denominari tantū ex situ & habitudine eorum ad se quæ intersecantur. Nam linea lineam nō secat nisi in puncto indiuisibili, sic superficies superficiem non nisi in linea indiuisibili; sectio ergo in se indiuisibilis cum sit, obliquitatem vel rectitudinem nullam admittit, est enim hæc quanti proprietas: est tamen & dicitur recta vel obliqua, prout videlicet lineæ ad lineam situs rectus vel obliquus est; sic incidentia recta vel obliqua dicitur, non ex vltimo lineæ incidentis puncto, sed ex habitudine tota lineę ad lineam; sic etiam inclinatio.

Linearum & superficierum mutuæ sectiones, obliquæ vel rectæ nō sunt, sed tātum denominantur.

Rectitudo vel obliquitas ex situ originem trahit.

Si namque linea aliqua terminata aliquam aliam finitam extremo sui puncto attigerit, vel cum eadem in directum iacebit vel non; si primum, nulla inter ipsas

Situs autem quantorum est.

II.

alterius ad alterā inclinatio erit, sed summa & æqua vnius ab altera remotio, nimirum semicircularis: si secundum, erit ambarum ad se inclinatio, & quo fuerit distātia inter illas maior, hoc erit inclinatio minor, sed angulus maior, & vice versa.

Inclinatio lineæ ad lineam quādo sit.

Inclinatio ergo hoc loco & obliquitas se mutuo consequuntur; nam Inclinatio magna magnam obliquitatem, parua paruam offert &c. Accipio autem chordas arcuum & non arcus pro obliquitate & inclinatione eruenda, quia arcus sunt irregulares, & Eclipticam sæpe omnino non attingunt, sæpe autem chordæ.

Inclinatio & obliquitas sese mutuo consequuntur.

Chordæ arcuum itinerariorum assumuntur pro obliquitate vel Inclinatione ostendenda.

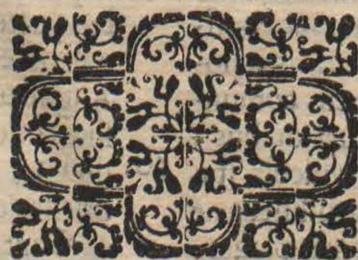
Latitudo autem parallelorum, quos Maculæ describunt, sumenda est penes distantiam illorum a parallelo maximo, quam semper dant diametri arcuum itinerariorum. Sed de hisce affectionibus, suis locis ex instituto agetur.

Latitudo Cursuum.

Quadragesima, Poli super quos Maculæ conuertuntur, sunt duo, Australis & borealis, sibi oppositi, & motibus oppositis agitantur; semperq; alter medio anno in hæmisphærio Solis patente incedit, alter in latente, & semper manifestus ab occasu in ortum voluitur, occultus ab ortu in occasum: australis exoritur in statione rectilinea Hyberna, circa initium mensis Decembris, quo tempore boreus occumbit; tempore verò Stationis æstiualis occidit polus australis, in plaga polari austrina ortiua, circa initium Iunij & exoritur in plaga septentrionali occidua Aquilonaris; & sic mutui isti ortus atque occasus polorum Mobilium, axes circa quos rotantur Maculę deferentium, semper perennant.

Polorum super quos Maculæ cōuertuntur. ab ortu in occasum, latio annua ab occasu in ortum.

Ortus & Occasus dictorum Polorum.



NOTAE PARTICVLARES

ad Tabulas seu Imagines obseruationum habitarum annis 1618.1621.1622.1623.1624 1625.1626 1627. Romæ & alibi in locis varijs, à Mathematicis diuersis.

I.

NOTAE AD TAB I. QVAE EST A die 14. ad 19. Decemb. anni 1624.



PRima obseruationū Romanarum Tabula, est etiā, bona vtiq. fortuna, prima positionis atq. Ordinis, ita vt hæc primo quoq. cum alijs fuisset loco statuenda, etiamsi aliæ in obseruando præcessissent, propterea quòd hoc mense & tempore (vt suo loco dicetur) annuus Macularum motus initiū finemq. suum faciat, alterq polus axē Macularum deferens, semicirculi ascendentis quadrantem patentem ingrediatur, alter descendentis latentē.

In Decemb. initium facit motus annuus Macularum.

Vsus sum hoc mense vnico tantum ad obseruandum Telioscopio, quo olim vsus fuerat Christophorus Clauius, de re Mathematica absque vlla ambiguitate optimè meritus, è cuius librorum lectione, si quid in Mathematica scientia assecutus sum me plurima habuisse, & ansam atque stimulum alia inueniendi accepisse, haud inuitus confiteor.

Circellum obseruatorium hoc mense huius anni 1624. adhibui, vti vides satis paruum c d e f, quem subsecutis mēsibus æqualem feci circulis obseruatorijs maioribus & vbiq. eadem mensura retentis, augendo proportionaliter: vt videres, an & quomodo Macularum annua reuolutio eadem vel similis rediret, prout ex instituto monebo, tempore, & loco suo.

Initium obseruādi sūptum Telioscopio Clauiano.

Obseruationes incœpi 8. Decemb. more meo, idest tanta accuratione, quantam fortassis ab vllo mortalium exigere possis atque expectare, cuius rei tot appello testes, quot studij huiusce mei vbiq. Gentiū & locorum habui spectatores, qui fuerunt propemodum innumeri: quod nō scribo, quia me magnificè circumspicio, vel ambitiosè commendo; sed vt Lectori fidem necessariam astruam, in re tam noua, tam exotica, tamq. paradoxa, & primo aspectu à sensu quoque peritorum nonnihil abhorrente.

Accuratio in obseruando summa adhibita.

II.

Igitur ab 8. ad 10. Decemb. vespertinū diem, nulla in Sole cōparuit, seu mihi in domo Professa, seu P. Grüenbergero in Collegio Romano Macula; die 10. sub vesperam hora Italica 23. vidi vnam minimam dilutissimam circa medium, quam tamen in circulum obseruatorium non traieci. Dies 11. fuit turbidus. 12. serenus, sed à Maculis vacuus. 13. nebulosus. 14. exhibuit Maculam a in paruo circello, vel a in magno, tempore pomeridiano, quam etiam ante meridiem cōspexi, sed circulo obseruationis tum non inclusi, sed primum post prandium. 15. fuit obseruationi inhabilis cæli inclementia. 16. & 17. feci obseruationes annotatas. & visæ sunt Maculæ deficere. 18. non fauit cælum. 19. aduerti duas minimas Maculas b in minore, siue b in maiore circulo, quas ipsas tamen non vidi nisi in motu instrumenti, agitando nimirum circulum obseruatorium, tam erant paruæ & luce dilutæ: fuerunt autem eædem, quę die 17. sese præsentauerant, nisi quod geminatæ comparuerint, cum ante sub vnius habitu incederent. Die 20. cælum obseruationi ineptum.

Dies aliquot Decembr. à Maculis vacui.

Maculæ euanidæ motu Telioscopij fiūt perspicibiles.

21. Ego & R. P. Ioannes Baptista Staserius tunc Mathematicus Neapolitanus cælo serenissimo Solem curiosissimè lustratum, ab omni macula purum, sed plagis hinc inde illustrioribus, quas Faculas appello respersum in motu instrumenti reperimus, quas tamen nō signauimus.

Mathematico Neap. ostensæ Solis faculæ, maculis carentis.

A die 21. ad 24. Decembris Sol semper serenissimus alluxit, & studiosissimè perlustratus Macularum nil penitus exhibuit:

I.

hibuit. Quamobrem ne fortaſſis ob circelli obſeruatorij paruitatem, ipſæ etiam Maculæ circumſtantis fulgoris amplitudine & vehementia abſorptæ, aciem oculorum effugerent, cæpi 24. Decemb. qui fuit Natalis Domini Vigilia, tubos plures ſub forma & circulo capaciore adhibere, Solemque multo exactiſſimè excutere, in quo tamen licet ſereniſſimo, vſque ad 31. Decemb. nec Maculam vllam, neque alicuius momenti Faculam deprehendere erat integrum. E quibus ſatis liquet, haſce Maculas Solem non eſſe ſubingreſſas vel egreſſas motu locali, ſed in eiuſdem hemiſphærio patente natas & diſſipatas.

December à die 21, ad 31. non tantum Romæ, ſed in Germania quoque à Maculis vacuus fuit.

Quod autem Sol non tantùm hic Romæ, ſed & in alijs orbis partibus hiſce diebus puriſſimus extiterit, accipe luculentum ex Inferiore Germania teſtimonium. Nam P. Carolus Malaperſius nunc Mathematicus Duacenſis inter ſuas obſeruationes Duaci factas, & ad me anno 1625. 3. die April. trãſmiſſas hęc habet: Anno 1624. Decẽb. 4. nihil deprehẽſũ. 19. nihil. vbi tamen ego ante meridiem ſed in motu, non autẽ quieſcente inſtrumento, duas exiles annotaui. poſt meridiem verò nihil penitus ex illis animaduerti potuit. & in hoc ſenſu & tempore omnino conuenimus. ſed pergit ipſe. 27. Decembr. Nihil. 30. Decembr. Nihil. Cùm igitur idem auctor addat, anno eodem 21. & 23. Nouembris Solem à Maculis vacuum fuiſſe, probabile eſt, intermedijs etiam diebus nil extitiſſe, quod ego per obſeruationes proprias,

II.

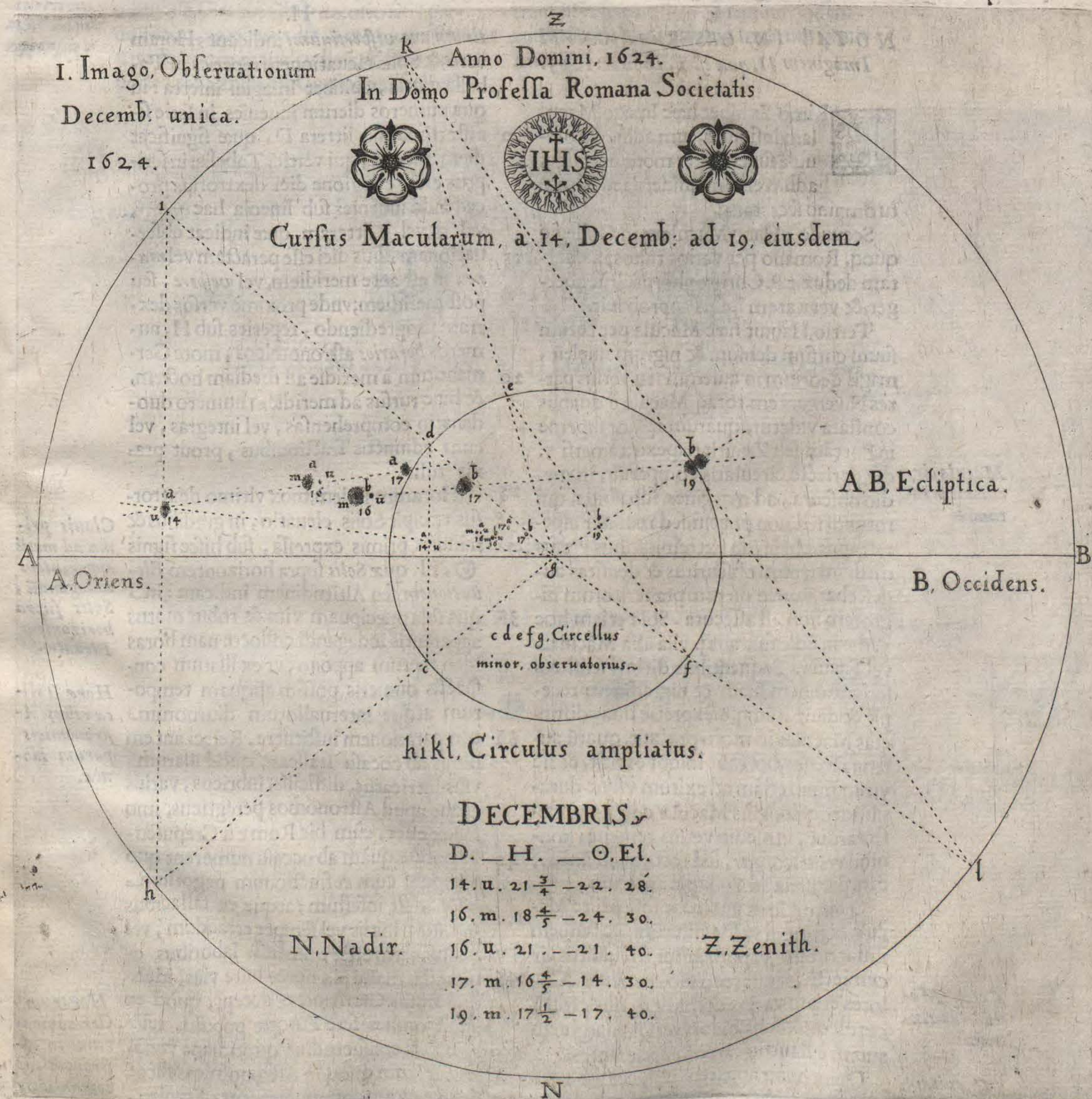
1 quas in itinere poſitus nullas feci, adſtruere non poſſum.

December igitur huius anni ita ſeſe habuit, & Macularum ſterilis ſatis fuit, 5 quarum ipſarum tamen iter rectilineum quodammodo, & ad Eclipticam ex Auſtro in Boream, obliquum neutiquam autem parallelum fuit, vti obſeruationes intuenti patebit: & ex Tabulis No- 10 uembris atque Decembris anni 1625. & 1626. nec non Maij & Iunij eorundem amplius eluceſcet. redeunt enim curſus annui ſimiles & veluti æquales; ſemeſtres autem ſubcontrariè æquantur 15 vel ſimiles fiunt, quemadmodum Phœnomeni conſtantiſſima apparentia, tot annorum curriculis ſibi ſemper vniformis & conſentanea, ipſaque ratio inde deducta, clariſſimè euincit: vt ſuis locis vbe- 20 riùs dicetur: nunc autem ad initium obiter præmoneo, vt hæc lecturus & ſpectaturus, guſtum aliquem, & fructum præcipias, conferendo anteriora cum poſterioribus, & ſimilia ſimilibus appli- 25 cando.

Directiones itinerariæ Macularũ rectilineæ et ad Eclipticam ex Auſtro verſus Boreã obliquæ.

Nolo autem vt tibi perſuadeas, me ex hiſce Solis obſeruationibus motum rectilineum velle euincere, cum enim & initio & fine careat iſte curſus, & in 30 circello paruo ſit indagatus, non inde hanc conſequentiam ſtabilio, ſed quia eundem ex annis & obſeruationibus antegreſſis certo cognitum, & in ſequen- 35 tibus ſtabiliendum habeo; idcirco ſine vlla formidine hanc veritatem tanquam certam aſtruo.





OBSERVATIONVM
Imagines Anni 1625. & Notæ in easdem.

I.

NOTAE IN OBSERVATIONVM Imaginem II. quæ est 1. Ianuar. 1625.

PRimò, Exhibet hæc Imago Maculam insignẽ a, cum adiuncta paruula supernè per modum caudę, adhærentem quidem, sed in motu omnino secretam.

Secundo, Hanc Maculam in Collegio quoq. Romano per varios tubos in chartam deduxit P. Christophorus Grüènberger, & veritatem ipsius approbauit.

Tertio, Habuit hæc Macula per totum suum cursum densum & nigrum nucleũ, magis deorsum in austrum seu versus partes N. vergentem, totaq. Macula è duabus conflata videtur, quarum minor supernè in Boream seu Zenith respexit: tametsi 5. die, perfectè circularis comparuit, in medio obscura, ad margines subalbida, qui rotundi sed non præcisi; sed molliter asperati apparebant; ab extremitatibus versus medium sensim obscuritas & densitas augescebat, tamen dierum præteritorum nigrorem non est assecuta. Sola etiam hoc 5. die in Sole fuit absq. vlla alia Macula, vel Facula. Sequentibus diebus sensim longitudinem suam & nigredinem recepit, & die 7. itemq. 8. expressè duas distinctas Maculas in motu præbuit, quarũ austrina maior, borealis minor extitit, & sic vtraq. simul etiam ad exitum vsque durauit, ideoq. longiùs Maculæ corpus repræsentarunt, in medio versus centrum nonnihil ventricosum, sed recta quasi linea, eaq. parallela ad Solis perimetrum.

Macula circulariter rotunda.

Quarto, Circa nucleum suum hæc Macula nigrorem valde dilutum, & tenuem instar nebulæ, vaporis, fumi, seu halitus circumiectũ habuit toto suo curriculo. Colores etiam varios ostendit, versus centrũ cæruleos, & subalbidos, versus marginem autem è flauo in furuum declinantes.

Color Maculæ aduentitius.

Quinto, iter apparens confecit obliquũ ad Eclipticam, & curuilineum, conuexum ergo centrum C, concauum versus N.

Curuitas crescit; polus austr. ascendit ab occasu in ortum.

Sexto, Numeri 1. 2. 3. &c. Macularum figuris adscripti, denotant dies quibus eæ Maculæ sunt à me obseruatæ; litteræ verò m vel u, tempus obseruationis *Matutinum* aut *vespertinum*. indicant; Horam verò, & Solis eleuationem reperies in Tabella diaria, cuilibet Imagini inserta: in qua numeros dierum inuenies in serie sinisterrima sub littera D, quæ significat diem mensis, qui vertici Tabellæ inscriptus est. è regione diei dextrorsus procedendo inuenies sub lineola hac ——, vel m, vel u litteram, quæ indicat obseruationem illius diei esse peractam vel *mane*, id est ante meridiem, vel *vespere*, seu post meridiem; vnde proximè versus dextram progrediendo, reperies sub H, numeros *horarios* astronomicos, more Germanorum à meridie ad mediam noctem, & hinc rursus ad meridiem numero duodenario comprehensas, vel integras, vel cum adiunctis fractionibus, prout praxis tulit.

Explicatur Latcrculus sing. obseru. adscriptus.

Horarum seriem, mox vltimo dextrorsus excipit Solis eleuatio, in gradibus & minutis primis expressa, sub hisce signis ☉, El. quæ *Solis* supra horizontem *Eleuationem* seu Altitudinem indicant: in qua sola præcipuam vim & robur motus apparentis indagandi colloco: nam horas ideo tantum appono, vt ex illarum conspectis numeris possim aliquam temporum atque interuallorum diurnorum comparationem instituere. Reieci autem horas ab occasu Italicas, quòd illarum vsus intricatus, difficilis, lubricus, varius atque apud Astronomos peregrinus, imo fallax esset, cùm hic Romæ à Crepusculis potiùs, quàm ab occasu numerent quo tempore cum refractionum negotium semper sit infestum; atque ex fallacibus horarum initijs vel semper errandum, vel hallucinatio esset immensis laboribus euitanda; malui planiores inire vias, ideóque horas Germanicas accepi, quòd ea apud omnes ferè Europæ populos reliquos, in consuetudine quotidiana versarentur, tum quòd in Astronomicas facillimo negotio commutarentur. Etenim eæ quæ sunt à meridie ad mediam noctem, quas vespertinas appellamus, per se sunt Astronomicæ; si iam matutinis numeratis à media nocte videlicet vsque ad meridiem, adijcias semper duodecim horas

Clauis prima ad motũ apparentem indagandũ, Solis supra horizontem Eleuatio.

Horæ Italicæ rebus Astronomicis parum idoneæ.

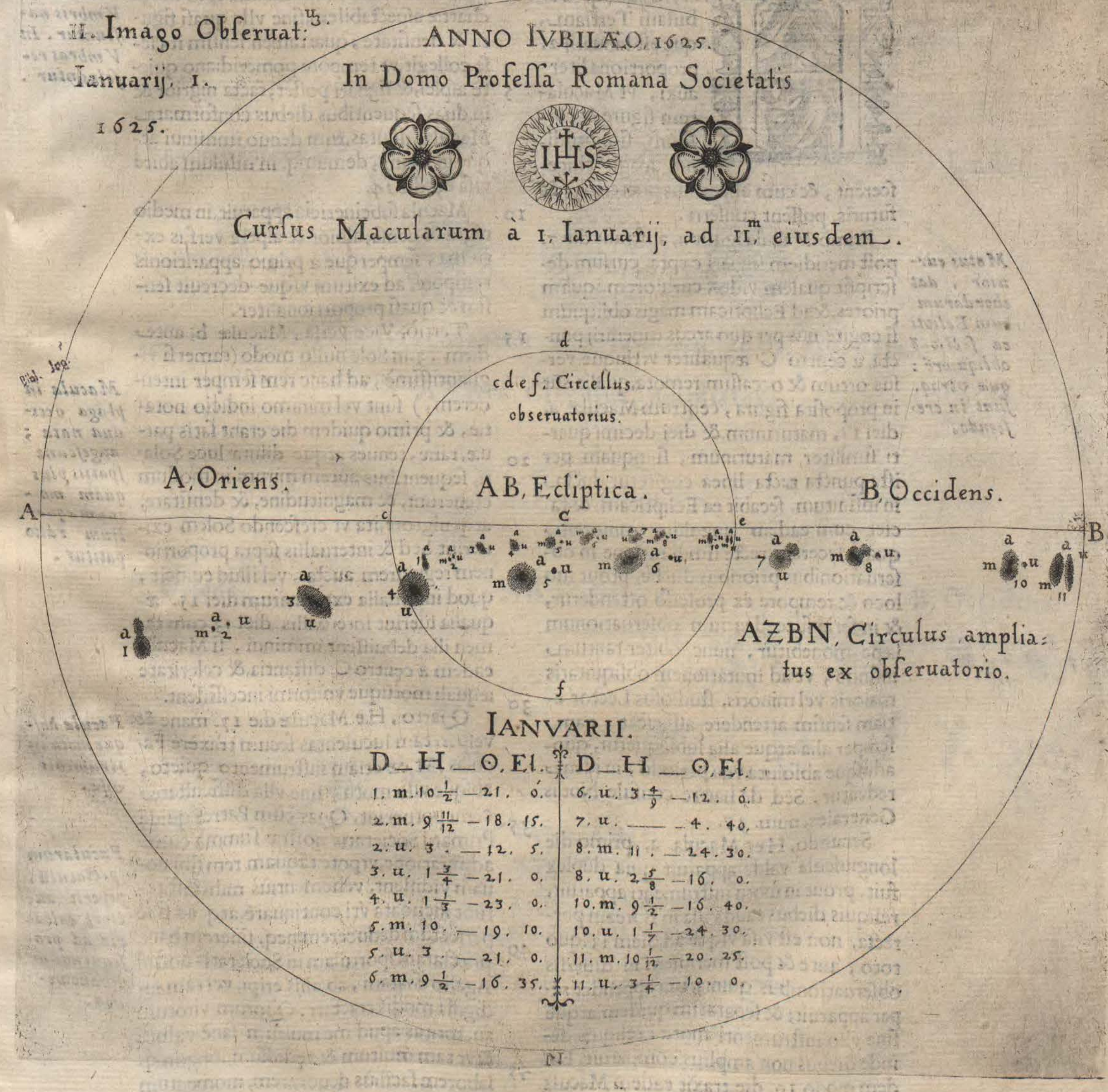
Horarum Germanicarum in Astronomicas commutatio

I.

horas, conflata summa dabit continuo horas Astronomicas.

Curriculi huius cum curriculo anni 1626. responsus.

Septimò, Maculæ huius Cursus obseruatus est, Circulo Obseruatorio satis paruo: ideòq. ampliatus est in magnum, seruata locorum, magnitudinũ, & situs proportione. Similis est Cursui anni sequentis, quem fecit Macula c, à die 4. ad 15. videntur omnibus rite examinatis, etiam temporibus æqualibus Solem pertransijsse, in parallelo ad sensum eodem. confer itinera, & videbis itinerum symmetrias.



NOTAE IN TERTIAM obſeruationum Imaginem ſeu Tabulam, quæ eſt 2. Ianuarij 1625. à die 7. ad 18 eiuſdem.

I.



HANC quoq; Tabulam Tertiam, quę eſt Ianuarij 2. proportionaliter auxi, vt Macularum figurę, & curſuum ſimilitudines magis eluceſcerent, & cum alijs annis præteritis, & futuris, poſſent conferri.

Motus curuior, dat chordarum cum Ecliptica ſectionē obliquiorē: quæ vtraq. ſunt in creſcendo.

Primò, Macula igitur a, auſtralis die 7. poſt meridiem ſignari cæpta, curſum deſcripſit qualem vides, curuiorem, quàm priores, & ad Eclipticam magis obliquum ſi cogitemus per duo arcus itinerarij puncta, a centro C æqualiter vtrinque verſus ortum & occaſum remota, qualia sūt in propoſita figura, centrum Maculæ a, diei 11. matutinum, & diei decimi quarti ſimiliter matutinum, ſi inquam per iſta puncta recta linea cogitetur ducta in infinitum, ſecabit ea Eclipticam, & faciet cum eadem angulum minorem quàm fecerant rectę ſimili ratione in obſeruationibus prioribus ductæ, prout ſuo loco & tempore ex profeſſo oſtendetur, & in ſerie ſuccedentium obſeruationum ſæpe monebitur, nunc obiter tantum inſinuo, vt ad mutationem obliquitatis maioris vel minoris, ſtudioſus Lector etiam ſenſim attendere aſſueſcat, nam ſemper alia atque alia ſubſequetur, quoadusque abſoluta vna periodo, in idem redeatur. Sed de hac re conſule Notas Generales, num. 37.

Secundò, Hæc Macula a, primo die longiuſcula valde apparuit quia duplex fuit, prout in motu inſtrumenti apparuit, reliquis diebus cauda illa in Boream porrecta, non eſt viſa vſque ad diem 13. quo toto, ante & poſt meridiem in diuerſis obſeruationibus quinis, iſta appendix ſēper apparuit; & ſeparatim quidem, atque ſine vllo inſtrumenti motu. reliquis deinde diebus non amplius comparuit. Eodem modo 10. die traxit eadem Macula

II.

poſt ſe vmbram tenuiſſimam, ſolo motu chartæ aſpectabilem, ſine vlla quaſi figura & denſitate; quæ tamen ſenſim ita ſeſe collegit, vt tempore pomeridiano quietè aſpici, & ſignari poſſet, facta nigrior & in duas ſequentibus diebus conformata Maculas dilutas, tum denuo imminui atque in vnam, demumq. in nihilum abire viſa eſt die 14.

Maculæ ex Vmbris naſcuntur. In Vmbras reſoluuntur.

Macula ſubcinericia apparuit, in medio nigra & denſa, albior & aſpera verſus extrema, ſemperque à primo apparitionis tempore, ad exitum vſque decreuit ſenſim & quaſi proportionaliter.

Maculæ in plaga occidua natæ; augeſcunt ſpatiis plus quam motuum æqualium ratio patitur.

Tertiò, Vice verſa, Maculæ b, ante diem 13. in Sole nullo modo (tametſi vigilantiſſimè, ad hanc rem ſemper intenderem,) ſunt vel minimo indicio notatæ, & primo quidem die erant ſatis paruæ, raræ, tenues atque dilutæ luce Solari, ſequentibus autem mirum in modum creuerunt, & magnitudine, & denſitate, atq. nigrore, ita vt creſcendo Solem exiuerint. Sed & interuallis ſupra proportionem regularem auctas, vel illud euincit, quod interualla extremarum diei 15. æqualia fuerint interuallis diei 13. cum tamen illa debuiſſent imminui, ſi Maculæ eadem à centro C diſtantia, & celeritate æquali motuque vniformi inceſſiſſent.

Faculæ abſque motu inſtrumenti viſæ.

Quartò, Hæ Maculæ die 17. mane & veſperi tam luculentas ſecum traxère Faculas, vt eæ etiam inſtrumento quieto, abſque vllo motu, ſine vlla difficultate cerni potuerint. Quas cùm Patres quidā Primarij Societatis noſtræ ſumma cum admiratione, vtpote tāquam rem ſibi nouam vidiſſent, vehementiùs mihi inſtiterunt inchoata vti continuarē, atq. ad finē perfectum deducerem; neq. ſinerem hanc præclaram ſportulam in Societatis noſtrę Agello enatam, ab alijs eripi, vel tam indignis modis tractari. Quorum virorum auctoritas apud me multum ſanè valuit, & vt tam multum & tędioſum, longumq́. laborem faciliùs deuorarem, momentum ma-

Facularum ſpectaculū, peperit auctori calcaria ad proſequendum Phænomenon.

I.

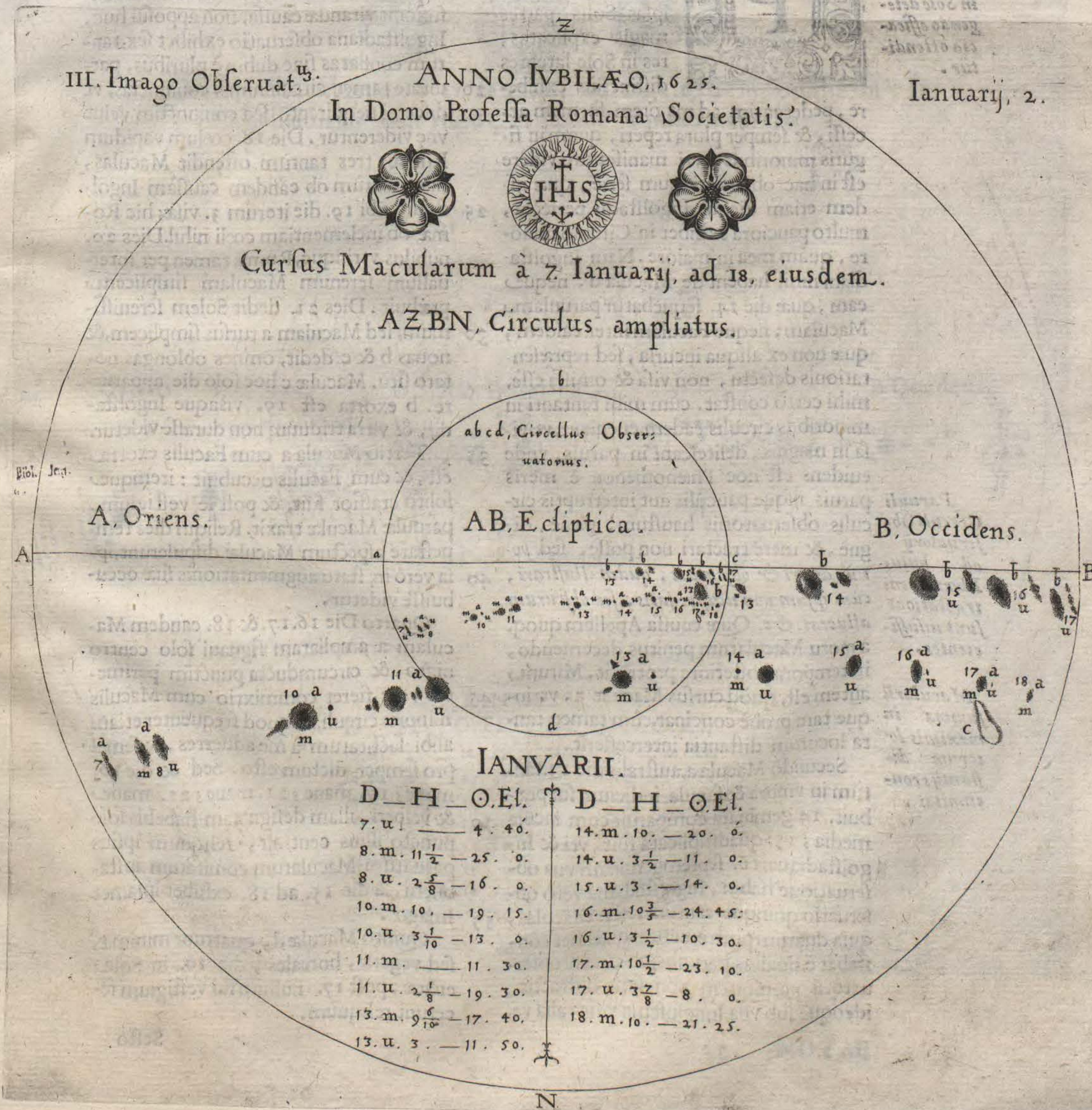
magnum addidit.

Dies 19. totus pluuius, curſum Maculæ a intercidit. Luxerunt hiſce diebus & aliæ Faculæ atque Maculæ, ſed neque omnia in Tabulas vniuerſas, neque ſingula vnius curriculi in vnum Iconiſmum digerere vel poſſum, vel intendo; ſufficit ſumma & potiſſima tangere, vt inde reliqua colligi facilè ab harum rerum ſtudioſo poſſint.

II.

Quintò, Omnium Macularum Curſus eſt curuilineus cōcauus in auſtrum, conuexus in Septentrionem: & directio ſeu tendentia tota adhuc obliqua ex auſtro in boream; polusq́ue annuus auſtrinus axem Macularum deferens eſt in ſemicirculo aſcendente patente; ſeptentrionalis in deſcendente latente.

Macularū motus curuilineus creſcens ad Eclipticam obliquus ex Auſtro ortiuo in boreā occiduum, polus auſtralis ſuperior aſcendens, arcticus inferior deſcendens.



NOTAE IN QVARTAM obſeruationum Tabulam, Ianuarij tertiam à die 13. ad 23. eiuſdem.

I. | II.

Magnorum Circulorum in Sole detegendo efficacia oſtenditur.



RIMO, Cùm animaduerterem aucto Circulo Solari obſeruatorio, etiam ipſas Solis partes magis explicatas, res in Sole latentes diſtinctiùs exhibere, pedetentim ad maiorem formam acceſſi, & ſemper plura reperi, quàm in figuris minoribus, vti manifeſtum videre eſt in hac obſeruationum ſerie, quæ iiſdem etiam diebus Ingolſtadij perfecta, multo pauciora exhibet in Circulo minore, quàm mea in maiore. Nam Ingolſtadiani nihil habent de Macula d, neque eam, quæ die 14. ſequebatur paruulam Maculam, neque Faculam inter eaſdem, quæ non ex aliqua incuria, ſed repræſentationis defectu, non viſa & omiſſa eſſe, mihi certò conſtat. cùm mihi tentanti in minoribus circulis eadem eueniant, vt viſa in magnis, deliteſcant in paruis. vnde euidens eſt hoc Phænomenon è meris paruis iiſque pauculis aut interruptis circulis obſeruatorijs hauſtum, plenè, dignè, & merè tractari non poſſe, ſed *potiùs deteri & obſcurari, quàm illuſtrari, cùm ipſum non illuſtre ſatis, ſed obſcurum alluceat. &c.* Quæ cauſſa Apellem quoq. à motu Macularum penitus decernendo, in tempora poſteriora protruſit. Mirum autem eſt, quòd curſus Maculæ a, vtrinque tam probè concinat, cùm tamen tanta locorum diſtantia interceſſerit.

Paruuli Circuli Obſeruatorij ad huius Phænomeni tractationẽ ſunt inſufficientes.

Macularũ ſumma in maximis locorum diſtantijs concinnitas.

Secundò Macula a, auſtralis die 13. tantùm in vmbra & facula indicium ſui præbuit, 14. geminata comparuit cum facula media; 15. quadruplicata fuit, vti & Ingolſtadiana; 16. ſeptemgeminam vna obſeruatione habui, Ingolſtadiana verò obſeruatio quinque tantum refert Maculas, quia duarum poſtremarum quælibet conſtabat è duabus paruulis, ob circelli obſeruatorij paruitatem non ſatis diſtractis, ideoque ſub vna longiuſcula viſis; alia verò obſeruatione hic non conſignata, vidi Maculas 12. cum tribus aut pluribus intermixtis faculis. 17. mane, vidi Maculas & annotaui diſtinctas 12. mane, ſed confuſionis vitandæ cauſſa, non appoſui huc. Ingolſtadiana obſeruatio exhibet ſex, tantum conflatas ſine dubio è pluribus, paruitate tamen circuli nimis coniunctas, vt diſcerni nequirent. ſed coniunctim velut vnę viderentur. Die 18. cœlum vapidum Romæ, tres tantùm oſtendit Maculas, duas tantùm ob eandem cauſſam Ingolſtadij. vbi 19. die iterum 3. viſæ; hic Romæ ob inclementiam cœli nihil. Dies 20. nubilus vtrinque, Romæ tamen per interuallum ſerenum Maculam ſimplicem præbuit. Dies 21. dedit Solem ſereniſſimum, ſed Maculam a rurſus ſimplicem, & nouas b & c dedit, omnes oblongas notato ſitu. Maculæ c hoc ſolo die apparuere. b exorta eſt 19. viſàque Ingolſtadij, & vltra triduum non duraſſe videtur.

Tertiò Macula a cum Faculis exorta eſt, & cum Faculis occubuit: itemque ſolito craſſior fuit, & poſt ſe veſtigium paruulæ Maculæ traxit. Reliqui dies tempeſtate aſpectum Maculæ diſpulerunt, ipſa verò in ſtatu augmentationis ſuæ occubuiſſe videtur.

Quarto Die 16. 17. & 18. eandem Maculam a ampliatam ſignaui ſolo centro nigro, & circumducta punctim perimetro, ne fieret commixtio cum Maculis minoris circuli. id quod frequenter etiam alibi factitatum à me aduertes, & ſemel pro ſemper dictum eſto. Sed & die 16. mane; 17. mane; 21. mane; 22. mane & veſperi, illam deſignatam habebis ſolo puncto illius centrali, reliquum ipſius paruarum Macularum comitatum inſtabilem, à die 15. ad 18. exhibet ipſamet Imago.

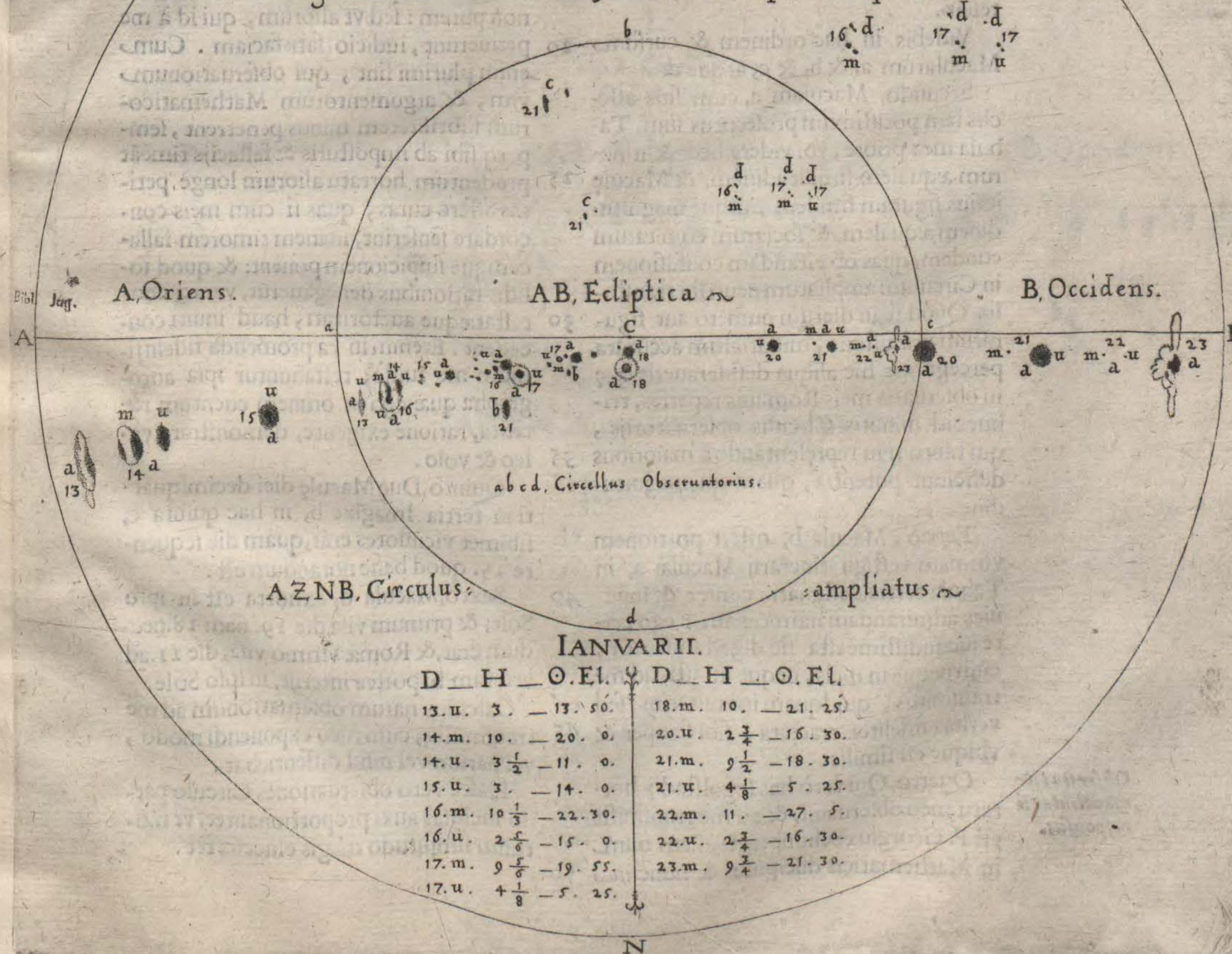
Quinto Maculæ d, quattuor minimæ, ſed vegetæ, boreales, die 16. in Sole enatæ, poſt 17. nullum ſui veſtigium fecerunt reliquum.

Seſto

I. | II.

Directio itineraria adhuc curuatur, & ex auſtro in Septentr. tẽdit; axe & polo apparẽte auſtrali, ex occaſu eluctãte verſus orientẽ, in ſemicirculo aſcendente.

Sexto, Iter Macularum adhuc ſemper magis curueſcit, & chordarum ad axem rectarum cum Ecliptica ſectiones continenter fiunt obliquiores, angulique inter chordas & Eclipticam intercepti minores. Age chordã per ſtationem diei 15. & per ſtationem matutinam diei 21. & experieris quod dico, eſſe verum.



IANVARII.

D	H	☉. El.	D	H	☉. El.
13. u.	3.	13. 50.	18. m.	10.	21. 25.
14. m.	10.	20. 0.	20. u.	$2\frac{3}{4}$	16. 30.
14. u.	$3\frac{1}{2}$	11. 0.	21. m.	$9\frac{1}{2}$	18. 30.
15. u.	3.	14. 0.	21. u.	$4\frac{1}{8}$	5. 25.
16. m.	$10\frac{1}{3}$	22. 30.	22. m.	11.	27. 5.
16. u.	$2\frac{5}{6}$	15. 0.	22. u.	$2\frac{3}{4}$	16. 30.
17. m.	$9\frac{5}{6}$	19. 55.	23. m.	$9\frac{3}{4}$	21. 30.
17. u.	$4\frac{1}{8}$	5. 25.			

NOTAE IN QVINTAM
Obſeruationum Imaginem.

I.

RIMO, Hæc eſt prima Imago quam conſarcinaui ex obſeruationibus Ingolſtadianis huius anni ad me tranſmiſſis; & meritò ex alienis ad me tranſmiſſis obſeruationibus & inter meas coordinandis, primas honoris do illi loco, quia Ingolſtadij primum hæc *Roſa Vrſina* cœlitus ſeminata radices egit, enutrita eſt à me in arca mea, multis annis, primumque fronduit, & nunc Romæ tandem ampliſſime effloreſcit.

Ingolſtadiũ Roſæ Vrſinæ Natale ſolũ.

Videbis in hac ordinem & curſum Macularum a, & b, & c, atque d.

Secundò, Maculam a, cum ſuis aſſeclis iam potiſſimum proſecutus ſum, Tabula mea priore, vbi videre licet & itinerum æqualem ſimilitudinem, & Maculę ipſius figuram ſimilem, atque magnitudinem æqualem, & ſociarum comitatum eundem, quas ob vitandam confuſionem in Circulum ampliatum neutribi tranſtuli. Quod ſi in dierum numero aut figurarum præciſione, minutiarum accurata perceptione, hic aliqua deſideraueris quę in obſeruatis meis Romanis reperies, tribues id minutis Circulis obſeruatorijs, qui tantum in repręſentando à maioribus deficiunt potentia, quantum magnitudine.

Tertio, Macula b, offert portionem vltimam veſtigij itinerarij Maculæ a, in Tabula tertia deſignati; confer & inuenies admirandam harmoniam; ego certè iucundiſſimè iſta ſic digeſta intueor, cùm neque in meis, neque in iſtis ad me tranſmiſſis, quidquam immutarim. ſed veritas fideliter tractata, ſibi ſemper & vbique eſt ſimilis.

Obſeruationũ collatarũ reſponſus.

Quartò, Qui verò has Ingolſtadij hortatu meo obſeruauit, & ad me tranſmiſit eſt P. Georgius Schönberger, meus olim in Mathematicis diſcipulus & nunc in

II.

Friburgenſi Vniuerſitate itidem meus in diſciplinis ijſdem Succeſſor, cuius ſedula in obſeruando induſtria, mihi iam dudum & ſæpius probata, apud me in hiſce quoque obſeruationibus nõ parum fuit commendata: Quamobrem cùm tanta ſit ipſius cum meis, & meorum cum ipſius conformitas, in ore duorum ſtabit vtique & hoc apud alios verbum: nam ego hæc aliena non ideo adduco, quod vel diffidam de meis, vel ipſis ſatis ineſſe roboris ad veritatem promendam & ſtabiliẽdam, non putem: ſed vt aliorum, qui id à me petiuerunt, iudicio ſatisfaciam. Cum enim plurimi ſint, qui obſeruationum vim, & argumentorum Mathematicorum ſubtilitatem minus penetrent, ſemperq ſibi ab impoſturis & fallacijs timeãt prudentum hortatu aliorum longè petitas affero curas; quas ſi cum meis concordare ſenſerint, inanem timorem fallacemque ſuſpicionem ponent: & quod ſolidis rationibus denegauerũt, veraci conteſtatæque auctoritati, haud inuiti concedent. Etenim in ea promenda fideliſſimum me fuiſſe, teſtabuntur ipſa autographa quæ ego in omnem euentum retenta, ratione exigente, demonſtrare valeo & volo.

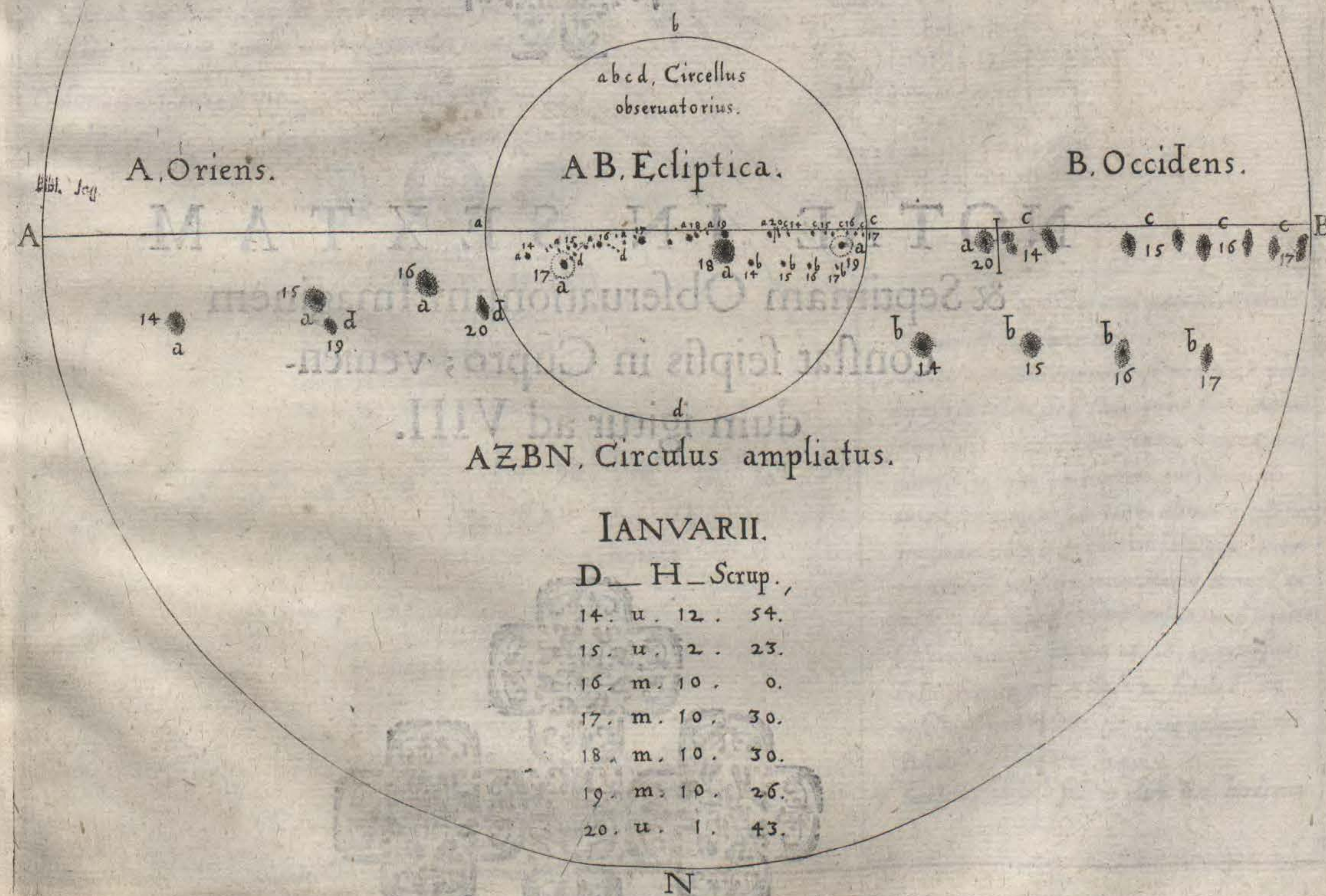
Aliorum auctoritas ex aliena diffidentia accerſitur.

Quintò, Duę Maculę diei decimiquarti in tertia Imagine b, in hac quinta c, ſibimet viciniores erãt, quàm die ſequente 15. quod bene notandum eſt.

Sexto, Macula d, exhorta eſt in ipſo Sole, & primum viſa die 19. nam 18. necdum erat, & Romæ vltimò viſa, die 21. ad litteram b, poſtea interijt, in ipſo Sole.

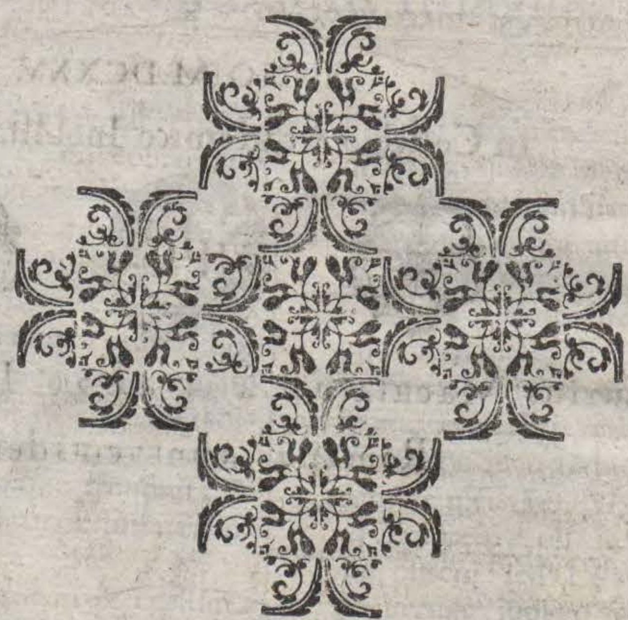
Calculus harum obſeruationum ad me tranſmiſſus, cum meo exponendi modo, vel parum vel nihil diſſentiebat.

Haſce verò obſeruationes Circulo paruo incluſas auxi proportionaliter, vt motuum ſimilitudo magis eluceſceret.



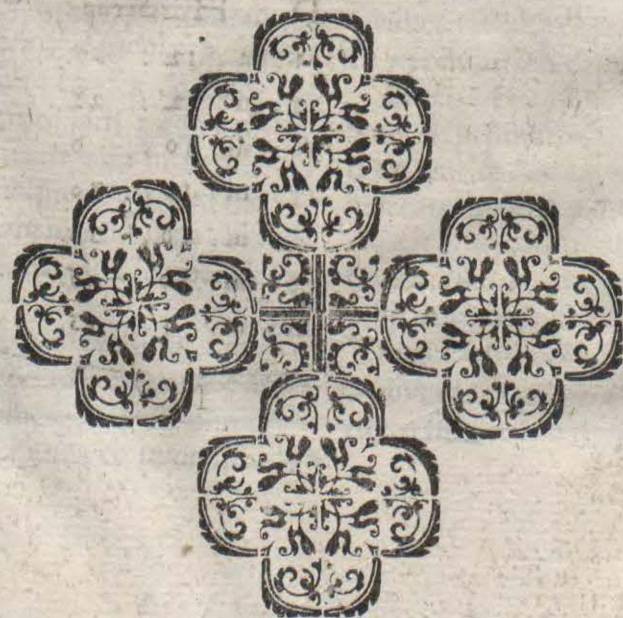






NOTAE IN SEXTAM

& Septimam Obseruationum Imaginem constat seipsis in Cupro; veniendum igitur ad VIII.



Obseruationum Imago VI, et VII, à die 26, Ian: ad 7. Feb

Notæ in hanc VI, et VII, Imaginem

1° Non ampliaui eas, quòd ipsæmet satis bene res exhiberent.

2° Posui ambas eosdem cursus et dies cōplexas, vt appareret quam bene idem præstarent vtræque, et vna alteram (id quod per totam Imaginum seriem præstare possem si necesse foret) solidissime confirmaret.

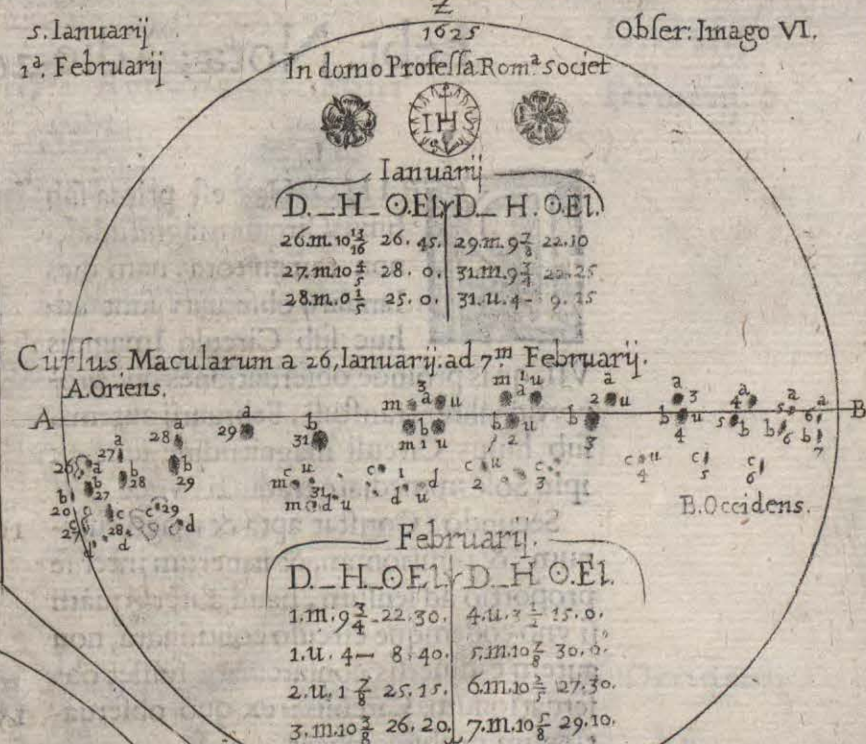
3 Rursus hinc videbis quantò plus et accuratius præsentent circuli Maiores minoribus, si hasce obseruationum Imagines conferas cum Ingolstadiana et Duacensi sequentibus. etc.

4 Quattuor inuenies cursus in imagine vtraq; Macularum a, b, c, d; quæ licet diuersis horis et circulis sint obseruatæ atq; consignatæ similes et proportionales motus descripserunt, prout consideranti patebit, et in tabula VIII manifestius elucescet.

5. Macula a sensim decreuit post medium; b permansit in eodem fere statu; ambæ fuere nucleis fæcundæ. c euanuit ante finem; d circa medium: b in ortu horizontem quodammodo attigit; circa ingressum fuere aliquæ faculosæ, præsertim c, die 29. in quarum facularū locum circa mediū successerūt nouæ Maculæ, et rursus ad finē in faculas abiuisse videntur. consule Imagines sequētes

6 Obseruationibus dierum 26, 28, 29, interfuit R.P. Grüenberger, et illustres faculas ex instituto una mecum est contemplatus. nec defuere spectatores alij.

7 Incessit Macula b, sub ☉ vltra dies duodecim.



Obseruation: Imago VII

6 Ianuarij
2 Februarij

Z

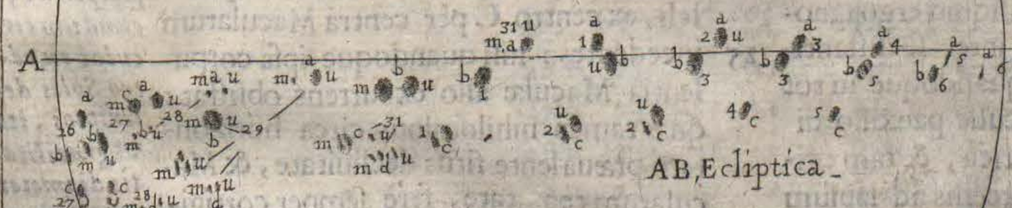
M.DC.XXV.

In Domo Professa Roma. Societ:



Ianuarij

D. _ H. _ ☉ El	D. _ H. ☉ El
26.m.9 7/8 - 21.25.	29.m.9 1/2. 21.10.
27.m.9 7/8 - 18.20.	29.u.3 2/3. 11.0.
27.u.3 1/5 - 15.20.	31.m.9 1/2. 21.30.
28.m.9 2/3 - 19.10.	31.u.3 3/4. 10.40.
28.u.3 1/8 - 16.0.	



AB, Ecliptica.

A. Oriens. B. Occidens.

Februarij.

D _ H _ ☉.El.	
1.m.9 1/2	21.0.
2.u.1 1/4	29.9.
3.m.9 -	17.0.
4.m.9 1/3	19.30.
5.m.9 2/3	20.0.
6.m.9 1/3	19.40.

N

IN IMAGINEM OBSERVAtionum VIII. Ianuarij ſeptimam, & tertiam Febr. Notæ; à die 26. illius, ad 7. huius.

I.

PRIMO Hæc eſt prima ſub huius Circuli magnitudine; non tamen tota. nam dies Ianuarij obſeruati ſunt adhuc ſub Circulo Imaginis VII, quas proinde obſeruationes huc proportionaliter tranſtuli. Februarij autem ſub huius Circuli magnitudine ſunt ex ipſo Sole immediatè traducti. vnde

Secundò, Conſtat apta & magnitudinum & poſitionum, & itinerum inter ſe proportio ad ſenſum, haud aliter, quàm ſi vno eodemque circulo continuata, non autem è diuerſis conſarcinata fuiſſet obſeruationum Circulis: ex quo obſeruationum probitas elucet.

Tertiò, Præterea conſtat mutua obſeruationum Ingolſtadianarum, Duacentium, nec non Romanarum concordia. quod ſi parua diſcrepantia illorum à meis alicubi interuenit, ne mireris, cùm in tam laborioſis obſeruandi modis, Sole ſemper fugiente, circa eandem Maculam ſemper ad vnguem conuenire. Aliquid ergo ignoſcendum tam multum inter ſe diſtantibus obſeruatoribus, ſi quandoque in tot obſeruationibus & Maculis pauxillo diſcrepent, in re adeo lubrica, & tam exiguis ad obſeruandum circellis ad lapſum procliui: præſertim ſi quis vnam ex inſtituto (vt ipſi ſæpius) reliquas obiter, inſectetur.

Humanitati, quandoq. ex incuria nonnihil negligẽti ignoſcendum in hac difficillima indagatu materia.

Quartò, Patet quomodo curuitas itinerum, atque inclinatio chordarum ad Eclipticam ſemper creſcit.

Curuitas & inclinatio creſcit.

Quintò, Quomodo Macula a, poſt

II.

29. Ianuarij Eclipticam aſcendendo, & rurſus poſt diem 4. Februarij eandem deſcendendo ſecauit: Et ſic auſtro borealis fuit.

Maculæ eadem, curſu eodem auſtrales & boreales fiunt, ad Eclipticam accedũt & ab eadem recedunt.

Sextò, Quomodo eandem Eclipticam Macula b aliquot diebus quodammodo raſit: & huius Maculæ iter ſeu veſtigiũ ad iter Maculæ a, in medio appropinquauit: & ab eadem magis abfuit circa ingreſſum quàm circa exitum. quod bene eſt notandum.

Macularũ inceſſus inter ſe non paralleli.

Septimò, Quomodo Macula C auſtralis cum Facula ingreſſa eſt Solem, die 27. & rurſus circa exitum die 6. Februarij ad partes eaſdem Faculas multò luculentiores exhibuit, cùm ipſa penitus ferme conſumpta fuiſſet, nec ad finem occidentis deinde pertingeret.

Octauo, Quomodo gracilitas Macularum ſeu longitudo apparens, quæ ex poſitione & ſitu acquiritur, ſeſe ordinariè accommodat ſecundùm flexum & fluxum, quem præſeferunt circuli paralleli, ex centro C per centra Macularum incedentes: niſi quandoque ipſa corpulentia Maculæ alio excurrens obſiſtat: quæ tamen nihilominus circa horizontem præualente ſitus decliuitate, & Macularum tenuitate, ferè ſemper corrigitur. Exemplum habes in ipſa Macula b, quæ 2. 3. 4. & 5. die, longitudine ſua natiua præualuit; alijs autem diebus horizonti vicinior, ſecundùm ſitum quaſi parallelum eidem ſeſe accommodauit. hęc res in Maculis rotundioribus eſt ſemper certa & ſtabilis.

Gracilitas Macularũ rotũdarum ſemper fit ſecundum circulos ex cẽtro Solis deſcriptos, ita vt gracilitatis diameter iaceat in chorda, arcus illorum circulorum ſubtendente Non rotundæ idẽ præſtant ſuo modulo.

NOTAE

Z

VIII. Imago Obſeruationum.

Anno Iubilæo. M.DC.XXV.

In Domo Profeſſa Romana Societatis

Ianuarij. 7.
Februarij. 3.

Curſus Macularum à 26. Ianuarij. ad 7. Februarij. ſimilis Ingolſtadiano et Duacenſi.

A. Oriens. A B. Ecliptica. B. Occidens.

IANVARII.

D	H	☉. El.
26. m.	$9\frac{7}{8}$	— 21. 25.
27. u.	$3\frac{1}{5}$	— 15. 20.
28. u.	$3\frac{1}{6}$	— 16. 0.
29. u.	$3\frac{2}{3}$	— 11. 0.
31. u.	$3\frac{3}{4}$	— 10. 40.

FEBRVARII.

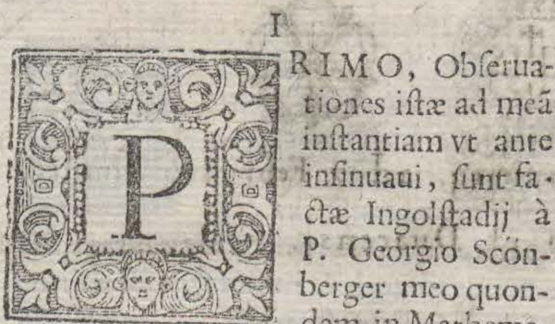
D	H	☉. El.
1. m.	$9\frac{1}{2}$	— 21. 0.
2. u.	$1\frac{1}{5}$	— 26. 30.
3. m.	10.	— 24. 30.
3. u.	$2\frac{3}{4}$	— 20. 40.
4. m.	$9\frac{5}{6}$	— 24. 10.
4. u.	3 —	— 18. 0.
5. m.	$9\frac{7}{8}$	— 24. 40.
6. m.	10.	— 25. 30.
6. u.	$3\frac{1}{4}$	— 17. 20.
7. m.	$9\frac{1}{2}$	— 21. 15.
7. u.	$3\frac{2}{5}$	— 16. 40.

N

NOTAE IN NONAM

obſeruationum Imaginem, Ianuarij octauam, & 4. Febr. à die 26. illius ad 7. huius.

I.



RIMO, Obſeruationes iſtæ ad meã inſtantiam vt ante inſinuaui, ſunt factæ Ingolſtadij à P. Georgio Scönberger meo quondam in Mathematicis, tunc autem quando iſta ab illo petiui, aliorum in Theologis diſcipulo, quas tamen nihilominus ita iudicantibus Superioribus ad obſequium, & hunc vſum meum, pro bono publico obſeruatas mihi ſingillatim ſub magnitudine circelli a b c d, tranſmiſit, inducta in ſingulas obſeruationes Ecliptica b d; ego igitur omnes in vnum circellum ſumma diligentia & fide redactas, ampliaui in Circulum E Z F N, meis obſeruatorijs circulis æqualem, vt & magnitudinum, & ſitus, & figurarum, & itinerum ſimilitudo atque æqualitas appareret; quod ſatis bene euenire intelliges, ſi Imagines inter ſeſe, Maculaſque primarias comparaueris. Nam quod ego ex hiſce probare potiſſimum intendo, eſt motus apparentis ſimilitudo in curuitate, vel rectitudine ſenſibili: minutiora ex hiſce minutis circellis, exactè & præciſè hauriri non debent; imo non poſſunt.

Secundò, Ob vitandos autem errores, Maculas ampliaras primarias A & B, ſignaui ſolis centris nigris, circumſepiendo eadem continuis punctulis perimetrum & figuram Maculæ apparentem exprimentibus, ipſis autem Maculis adiunxi characteres Alphabeticos maiores.

Tertiò, Placet autem ex Ephemeridibus P. Schönbergeri quædam verbatim ſubiungere. Sic ergo ait: 29. *Ianuarii, Maculæ notari potuerunt, quas ſecutæ ſunt inſtar vmbræ ferè, lucidiores; partim vt*

II.

Faculæ, partim vmbris ſimiliores. Et ad 5. Februarij. *Mac.* 4. *à* 31. *Ian. vſque ad hunc diem, nulla habita obſeruatio propter nubes & pluuias,* Ad 6. Febr. *Maculæ* 3. *tantùm viſæ, & poſt tertiam ſecutæ ſunt* 4. *Faculæ, ſicut & in ortu, quarum tamen Facularum locus accuratè deſignari non potuit.* Hæc ille: vbi vides, quantum à meis obſeruationibus, Circulorum obſeruatoriorum paruitate, ſuperetur. Pleniorem igitur numerum Macularum & Facularum, ſed & figuram ſitumque cum magnitudine proportionali inuenies in obſeruationibus meis, Tabula VI. præſertim, ad Mac. d & c; itemque Imagine priore.

Faculam G in ampliato, g in paruo Circulo boream hic ad 6. Febr. diem annotatam, reperies in mea XII. Obſeruationum Imagine ad diem eundem, loco & proportione meis obſeruatis competente, vt videas ſummam in tantis locorum interuallis harmoniã huius Phœnomeni reperiri; præſertim cùm accuratam deſignationem ſe tunc accepiſſe Ingolſtadij, neget obſeruator. Nihilominus tamen, conijcias hinc Faculas eodem vt Maculas videri diuerſis in locis modo, neque aſpectus diuerſitatem pati. Cur autem Facularum præciſus & diſtinctus intuitus ſit difficilis, ratio eſt, ſimilitudo lucis Solaris Faculas circumſtantis, & earundem in prælucendo plerumque debilitas, maleque præciſa extremitas, quæ reliquæ luci ſenſim ſine notabili differentia commiſcetur.

Faculæ vt Maculæ mouentur, neque aſpectus diuerſitatem patiuntur.

Quartò, Vt loca iſtarum obſeruationum centralia intacta reliqui, ita figurarum conformationi de meis frequenter aliquid addidi. Quod te latere nolui. Meas autem figuras pro iuſtis ſecurè amplecteris.

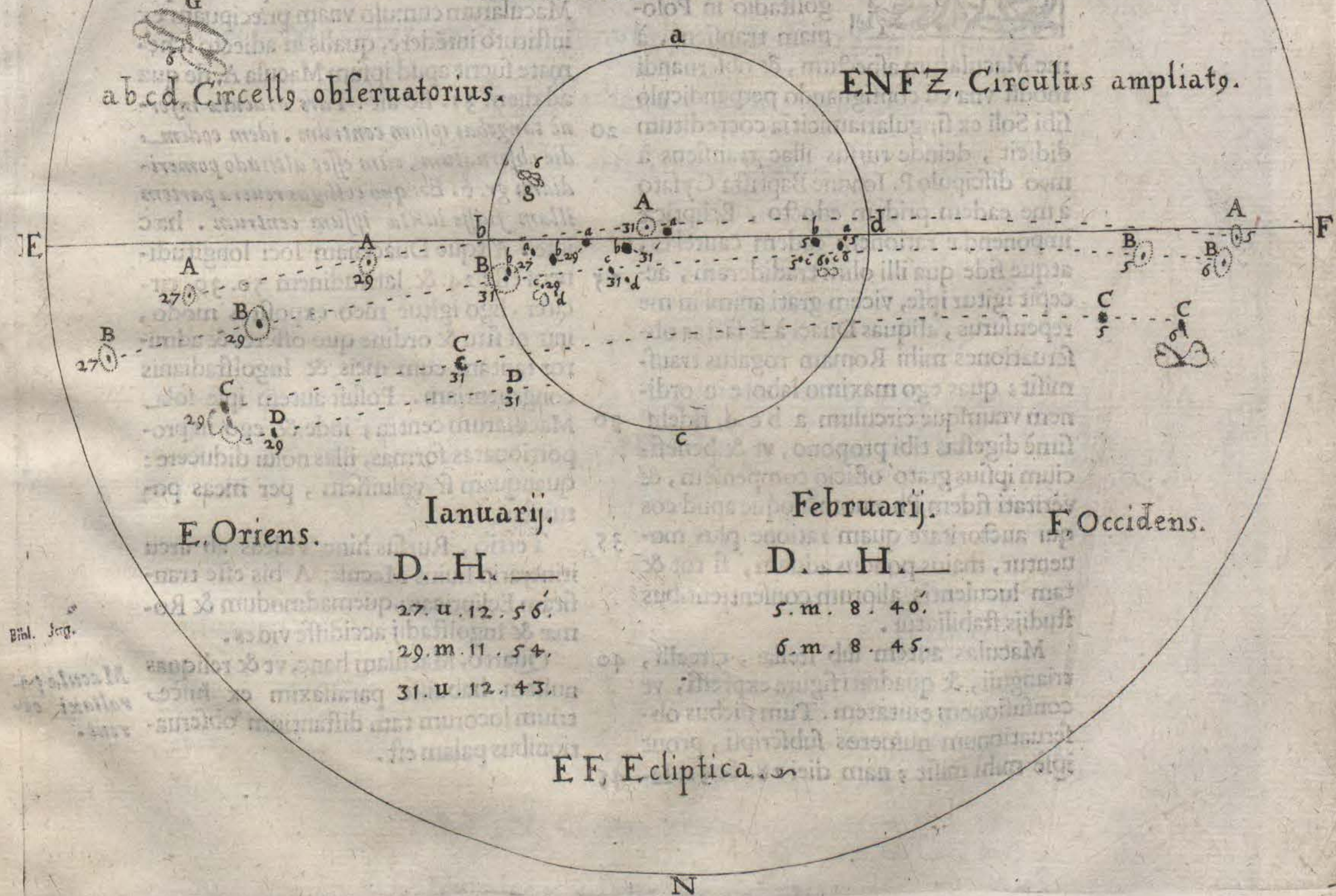


IX. Obſeruationum Imago. M.DC.XXV. Ianuarij. 8. Februarij. 4.

In Collegio Academico Ingolſtadiano Societatis.



Curſus Macularum à 27. Ianuarij, ad 6. Februarij, ſimilis Duacenſi et Romano.



NOTAE

NOTAE IN DECIMAM
obſeruationum Imaginem, Ianuarij nonam, & quintam Februarij, à 26. illius, ad 7. huius.

I.

PRIMO, Pater Carolus Malaperſius Societatis noſtræ, olim poſtquam Apellem meum euulgaueram, Ingolſtadio in Poloniam tranſiens, à me Macularum aſpectum, & obſeruandi modũ vna cũ conſignando perpendiculo ſibi Soli ex ſingulari amicitia cõcreditum didicit, deinde rurſus illac tranſiens à meo diſcipulo P. Ioanne Baptiſta Cyſato à me eadem pridem edocto, Eclipticæ imponendæ rationem eadem cautela, atque fide qua illi olim tradideram, accepit igitur ipſe, vicem grati animi in me repenſurus, aliquas Duaci à ſe factas obſeruationes mihi Romam rogatus tranſmiſit; quas ego maximo labore in ordinem vnumque circulum a b c d, fideliſſimè digeſtas tibi propono, vt & beneficium ipſius grato officio compenſem, & veritati fidem, Phœnomenoque apud eos qui auctoritate quam ratione plus mouentur, maius pondus addam, ſi tot & tam luculentis aliorum conſentientibus ſtudijs ſtabiliatur.

Maculas autem ſub ſtellæ, circelli, trianguli, & quadrati figura expreſſi, vt confuſionem euitarem. Tum diebus obſeruationum numeros ſubſcripſi, prout ipſe mihi miſit; nam diei 28. & 31. Ianuarij, hora non erat addita; diei 2. & 5. Februarij, deerat eleuatio Solis; nil igitur immutaui, ſed vt accepi, ita fideliter alijs communicaui.

II.
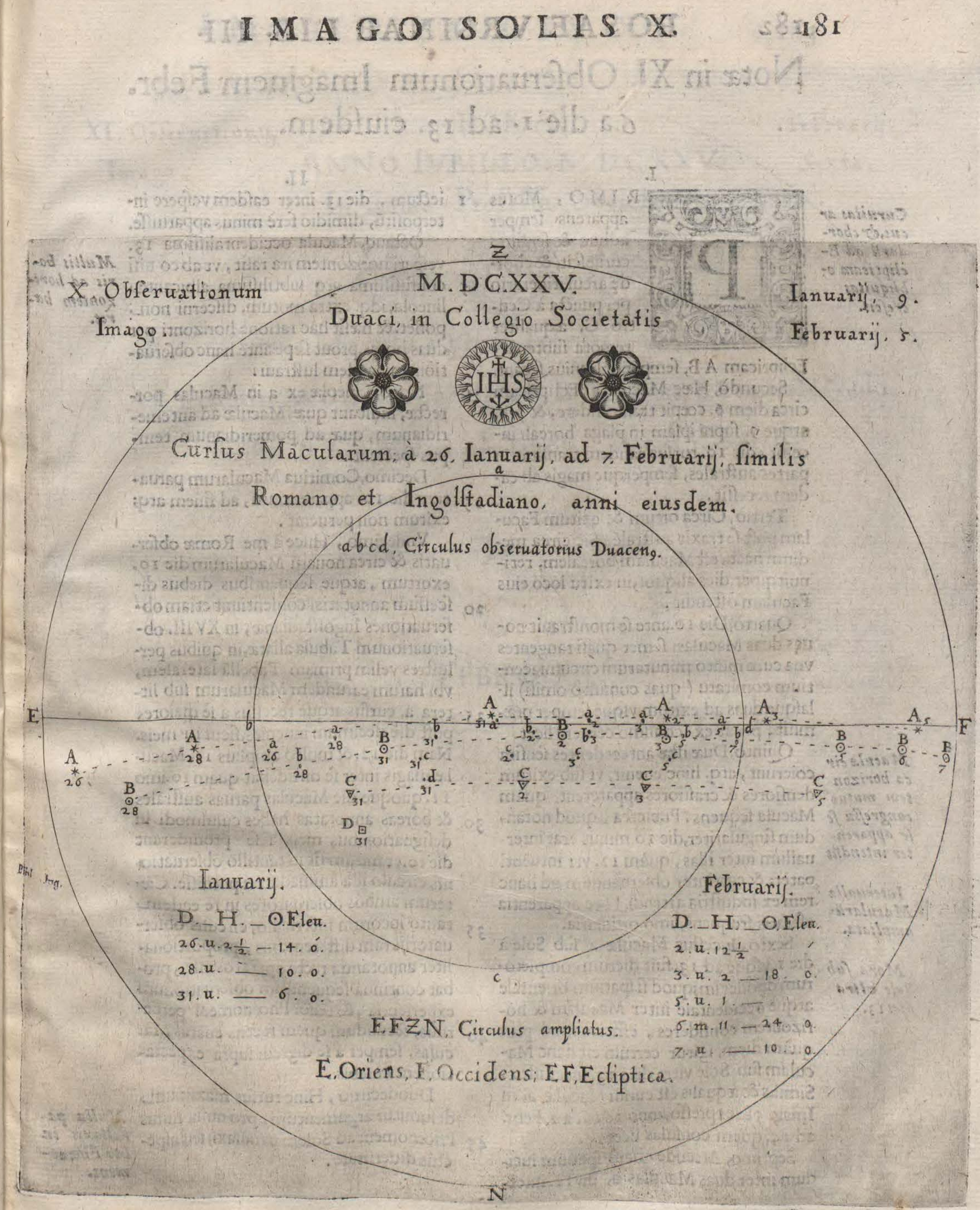
Secundò, Scribit autem ad me idem Pater 3, Aprilis 1625. ſe ſemper in aliquo Macularum cumulo vnam præcipuam ex inſtituto intẽdere, qualis in adiecto ſchemate fuerit apud ipſum Macula A, de qua ad diem 31. ſic ait. *Pars Maculæ infernè tangebat ipſum centrum. idem eodem die obſeruatum, cùm eſſet altitudo pomeridiana gr. 6. Ex quo colligas reuera partem illam fuiſſe iuxta ipſum centrum.* hæc ipſe. Aitque Duacenam loci longitudinem eſſe 24. & latitudinem 50. 30. circiter. Ego igitur meo expoſitas modo, inueni ſitu & ordine quo offero, & admiror tantam cum meis & Ingolſtadianis congruentiam. Poſuit autem ipſe ſola Macularum centra, inde & ego in proportionatas formas, illas nolui diducere: quanquam ſi voluiſſem, per meas potuiſſem.

Tertiò, Rurſus hinc videas ab arcu itinerario huius Maculæ A bis eſſe tranſitam Eclipticam, quemadmodum & Romæ & Ingolſtadij accidiſſe vides.

Quartò, Maculam hanc, vt & reliquas nullam habuiſſe parallaxim ex hiſce trium locorum tam diſtantium obſeruationibus palam eſt.

Maculæ parallaxi carent.





Notæ in XI. Obſeruationum Imaginem Febr. 6. à die 1. ad 13. eiuſdem.

I.

Curuitas arcus, & chordarũ ad Eclipticam obliquitas creſcit.



PRIMO, Motus apparens ſemper adhuc & ſenſim curueſcit, & chordę arcui itinerario per puncta à Centro C, æqualiter remota ſubtenſæ, Eclipticam A B, ſemper obliquiùs ſecant.

Secundò, Hæc Macula a, Eclipticam circa diem 6. cœpit tranſcendere, & 7,8, atque 9. ſupra ipſam in plaga boreali inceſſit; die 10. rurſus eandem tranſiuit in partes auſtrales, ſemperque magis ab eadem receſſit.

Tertiò, Circa ortum & exitum Faculam poſt ſe traxit auſtralẽ. Sic circa medium nacta eſt Maculam borealem, retinuitq. per dies aliquot, in exitu loco eius Faculam oſtendit.

Quartò, Die 10. ante ſe monſtrauit nouas duas Maculas, ſemet quaſi tangentes vna cum multo minutarum circumiacentium comitatu (quas conſultò omiſi) illaſque duas ad exitum vſque ſemper præmiſit, prout ex iconiſmo cernere licet.

Maculæ circa horizontem mutuo congreſſu ſeſe apparenter intendũt

Quintò, Duæ iſtæ antecedentes ſenſim coierunt, atq. hinc euenit, vt ſub exitum denſiores & craſſiores apparerent, quàm Macula ſequens. Præterea, quod notandum ſingulariter, die 10. minus erat interuallum inter illas, quàm 12. vti intuenti patet; & ego inter obſeruandum ad hanc rem ex induſtria attendi. Hæc apparentia eſt ſatis frequens, imo ordinaria.

Interualla Macularũ ampliata.

Mora ſub Sole vltra dies 13.

Sexto, Inceſſus Maculæ a ſub Sole à die 1. vſque ad 13. fuit dierum completorum duodecim; quod ſi ſpatium orientale atque occidentale inter Maculam & horizontem conſideres, efficiet illud plùs quàm diem, igitur certum eſt hanc Maculam ſub Sole vltra dies 13. inceſſiſſe. Similis & æqualis eſt curſui Maculæ a, in Imag. 58. expreſſo, anno 1626. à 2. Febr. ad 14. quem conſulas licet.

Septimo, Attende etiam ſpatium lucidum inter duas Maculas a, die 12. interiectum, die 13. inter eaſdem veſpere interpoſitũ, dimidio ferè minus apparuiſſe.

II.

Octauo, Macula occidentaliſſima 13. veſperi horizontem ita raſit, vt ab eo niſi confuſiſſima atq. ſubtiliſſima albicante lineola, idq. extra motum, diſcerni non poſſet. & hæſit hac ratione horizonti per duas horas, prout ſæpe ante hanc obſeruationem eandem luſtraui.

Multis horis ad horizontem hæret.

Nono, Lineolæ ex a in Maculas porrectæ, indicant quæ Maculæ ad antemeridianum, quæ ad pomeridianum tempus ſpectent.

Decimo, Comitiua Macularum paruarum die 10. apparentium, ad finem atq; exitum non peruenit.

Vndecimò, Hiſce à me Romæ obſeruatis & circa nouarũ Macularum die 10. exortum, atque ſequentibus diebus diſceſſum annotatis, conſentiunt etiam obſeruationes Ingolſtadianæ, in XVIII. obſeruationum Tabula allatæ, in quibus perluſtres velim primam Tabellã lateralem, vbi harum earundem Macularum ſub littera a, curſus atque receſſus à ſe maiores poſt diẽ decimum inuenies, ſicut in meis. Nam die 12. & multo amplius 11. Maculæ magis inter ſe diſſidebãt quam 10. imo 11. quoque die Maculas paruas auſtrales & boreas annotatas habes cuiuſmodi in deſignationibus meis ſeſe prodiderant die 10. vt mirum ſit in tantillo obſeruationis circulo illa animaduerti potuiſſe. Cæterum ambos obſeruatores in re eadem tanto locorum interuallo, circulis obſeruatorijs tam differentibus, proportionaliter annotanda rectè operatos eſſe, probat continua ſequentium obſeruationum experientia, & tenor Phœnomeni perpetuus, ſecundum quem recens enatas Maculas, ſemper à ſe digredi ſupra expectationem videbis.

Duodecimò, Hinc rurſus maximum deſumitur argumentum, pro nulla huius Phœnomeni ad Solem parallaxi, ſeu aſpectus diuerſitate.

Nulla parallaxis in hoc Phœnomeno.

Z

XI. Obſeruationũ Imago.

ROMÆ

Februarij Sexta.

ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV.

In domo Profeſſa Societatis



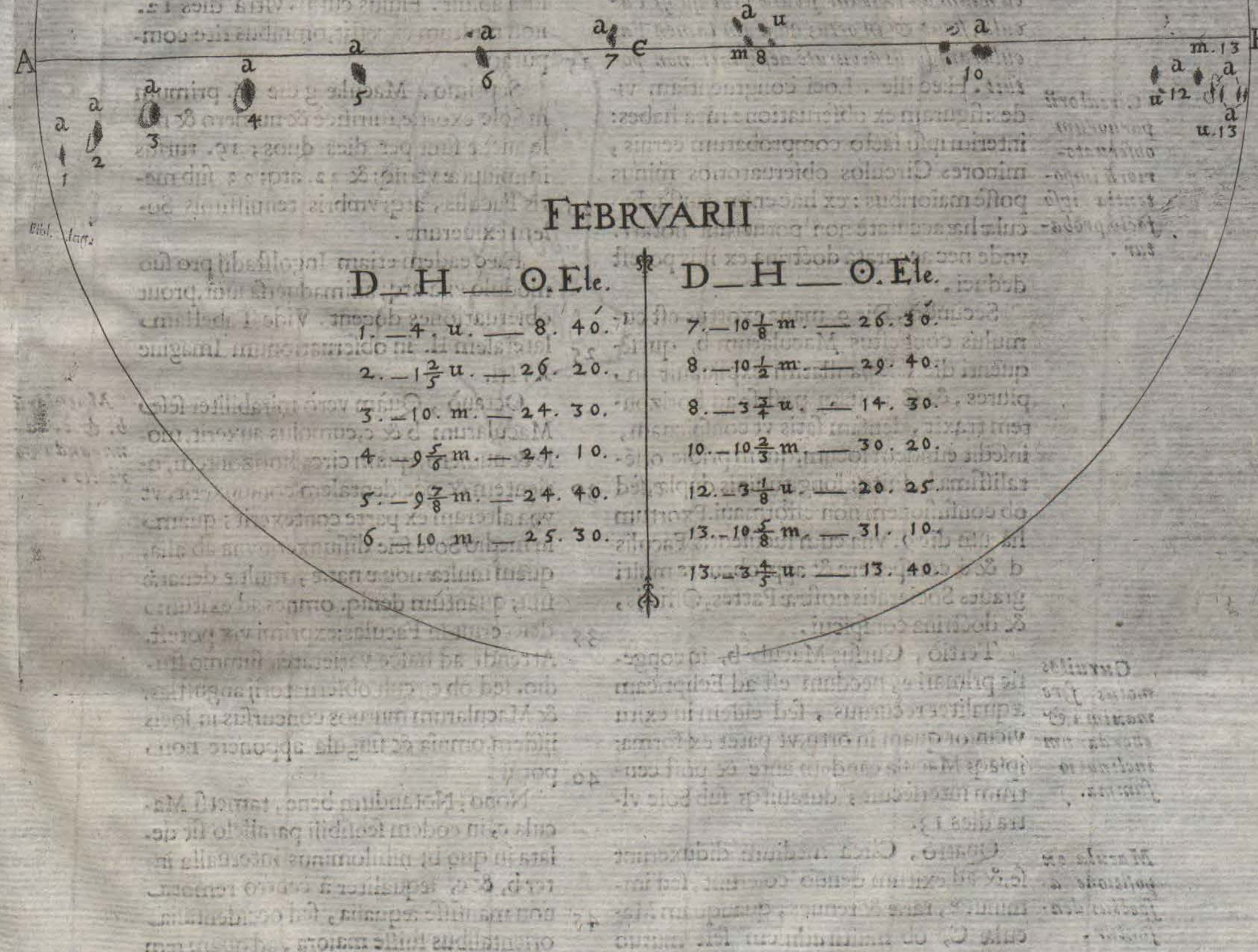




Curſus Maculæ à primo Februarij ad 13 eiuſdem.

AB Ecliptica. A Oriens Macularum, B Occidens, Z, Zenith, N, Nadir.

Similis eſt Ingolſtadiano, in Tabella Laterali 1ª. expreſſo.



D	H	☉. Ele.	D	H	☉. Ele.
1.	4. u.	8. 40.	7.	$10\frac{1}{8}$ m.	26. 30.
2.	$1\frac{2}{5}$ u.	26. 20.	8.	$10\frac{1}{2}$ m.	29. 40.
3.	10. m.	24. 30.	8.	$3\frac{3}{4}$ u.	14. 30.
4.	$9\frac{5}{6}$ m.	24. 10.	10.	$10\frac{2}{3}$ m.	30. 20.
5.	$9\frac{7}{8}$ m.	24. 40.	12.	$3\frac{1}{8}$ u.	20. 25.
6.	10. m.	25. 30.	13.	$10\frac{5}{8}$ m.	31. 10.
			13.	$3\frac{4}{5}$ u.	13. 40.

Notæ in XII. Obſeruationum Imaginem, Feb. 7. à die 5. ad 23. eiuſdem.

I.



PRIMO, Habes hic integrum ferè curſum Faculæ a, cuius die 6. affulſionem, etiam Ingolſtadij notaram vides, Imagine IX. fuit enim puræ, luculenta, & valde notabilis Facula, imo non vna, ſed aliquot ſimul coniunctæ, figura & magnitudine deſignata. Audi quid ſcribat Obſeruator Ingolſtadianus.

Sexto, *Februarij, b, 8. mat. ſcrupulis 45. Maculæ tres tantùm viſæ, & poſt ſecundam ad exitum ſecutæ ſunt quaſi Faculæ, ſicut & in ortu; quarum tamen Facularum locus accuratè deſignari non potuit.* Hæc ille. Loci congruentiam vides: figuram ex obſeruatione mea habes: interim ipſo facto comprobatum cernis, minores Circulos obſeruatorios minus poſſe maioribus: ex hac enim cauſſa, Faculæ hæ accuratè non potuerunt notari. vnde nec accurata doctrina ex illis poteſt deduci.

Circulorũ paruorum obſeruatoriorũ impotentia ipſo facto probatur.

Secundò, Die 9. mane exortus eſt cumulus congeſtus Macularum b, qui ſequenti die ſeſe paullatim explicauit in plures, & C nouam poſt ſe ad horizontem traxit, denſam ſatis vt conſpicuam, inſedit eundem locum, quem pridie oriẽtaliſſima b, fuitq; longitudinis duplæ, ſed ob confuſionem non efformaui. Exortum harum die 9. vna cum luculentis Faculis d & e conſpexere & approbauere multi graues Societatis noſtræ Patres, Officijs, & doctrina conſpicui.

Tertiò, Curſus Maculæ b, in congerie primariæ, necdum eſt ad Eclipticam æqualiter recuruus, ſed eidem in exitu vicinior quam in ortu, vt patet ex forma; ipſaq; Macula eandem ante & poſt centrum interſecuit; durauitq; ſub Sole vltra dies 13.

Curuitas motus fere maxima & chordarum inclinatio ſumma.

Quartò, Circa medium diduxerunt ſe, & ad exitum denuo coierunt, ſed imminutæ, raræ & tenues, quanquam Maculæ C, ob multitudinem ſeſe mutuo

Maculæ ex poſitione aſpectus denſantur.

II.

coniungentium ſatis denſæ apparuerint.

Quintò, Macula d, cum Facula ſua, à die 10. euanuit, vſq; ad 18. vbi denuo vel ipſa vel alia huic ſimilis loco curſui debito ſe ſtitit, ſed ob Maculas hic non perfectè poni potuit. Similiter e exorta eſt pura Facula die 9. vbi etiam apparuerat d, & poſtea die 14. 15. 16. oſtendit Maculam, rurſuſq; in Faculam cum tenui vmbra abiuit die 19.

Sextò, Macula F borea initio poſt ſe traxit per dies aliquot paruulam, poſt quam die 16. amiſſam oſtentauit supernè nouam borealem, tandemq; die 22. ipſa cum omnibus in Faculam longam reſoluta abiuit. Huius curſus vltra dies 12. non multum exceſſit, omnibus rite computatis.

Septimo, Maculæ g die 16. primum in Sole exortæ, mirificè & numero & mole auctæ ſunt per dies duos; 19. rurſus imminutæ vtriſq; & 22. atq; 23. ſub meris Faculis, atq; vmbris tenuiſſimis Solem exiuerunt.

Hæc eadem etiam Ingolſtadij pro ſuo modulo viſa atq; animaduerſa ſunt, prout obſeruationes docent. Vide Tabellam lateralem II. in obſeruationum Imagine XVIII.

Octauò, Quàm verò mirabiliter ſeſe Macularum b & c, cumulus auxerit, mole & numero, quàm circa horizontem, orientem & occidentalem coniunxerit, vt vna alteram ex parte contexerit; quàm in medio Sole ſeſe diſiunxerit vna ab alia, quam multæ nouæ natæ, multæ denatæ ſint; quantùm deniq. omnes ad exitum defecerint in Faculas; exprimi vix poteſt. Attendi ad haſce varietates ſummo ſtudio, ſed ob circuli obſeruatorij anguſtias, & Macularum mutuos concurſus in locis ijſdem, omnia & ſingula apponere non potui.

Macularũ b, & c, admiranda variatio.

Nono, Notandum bene, tametſi Macula c, in eodem ſenſibili parallelo ſit delata in quo b; nihilominus interualla inter b, & c, æqualiter à centro remota non manſiſſe æqualia, ſed occidentalia orientalibus fuiſſe maiora, ad quam rem

ex in

I.

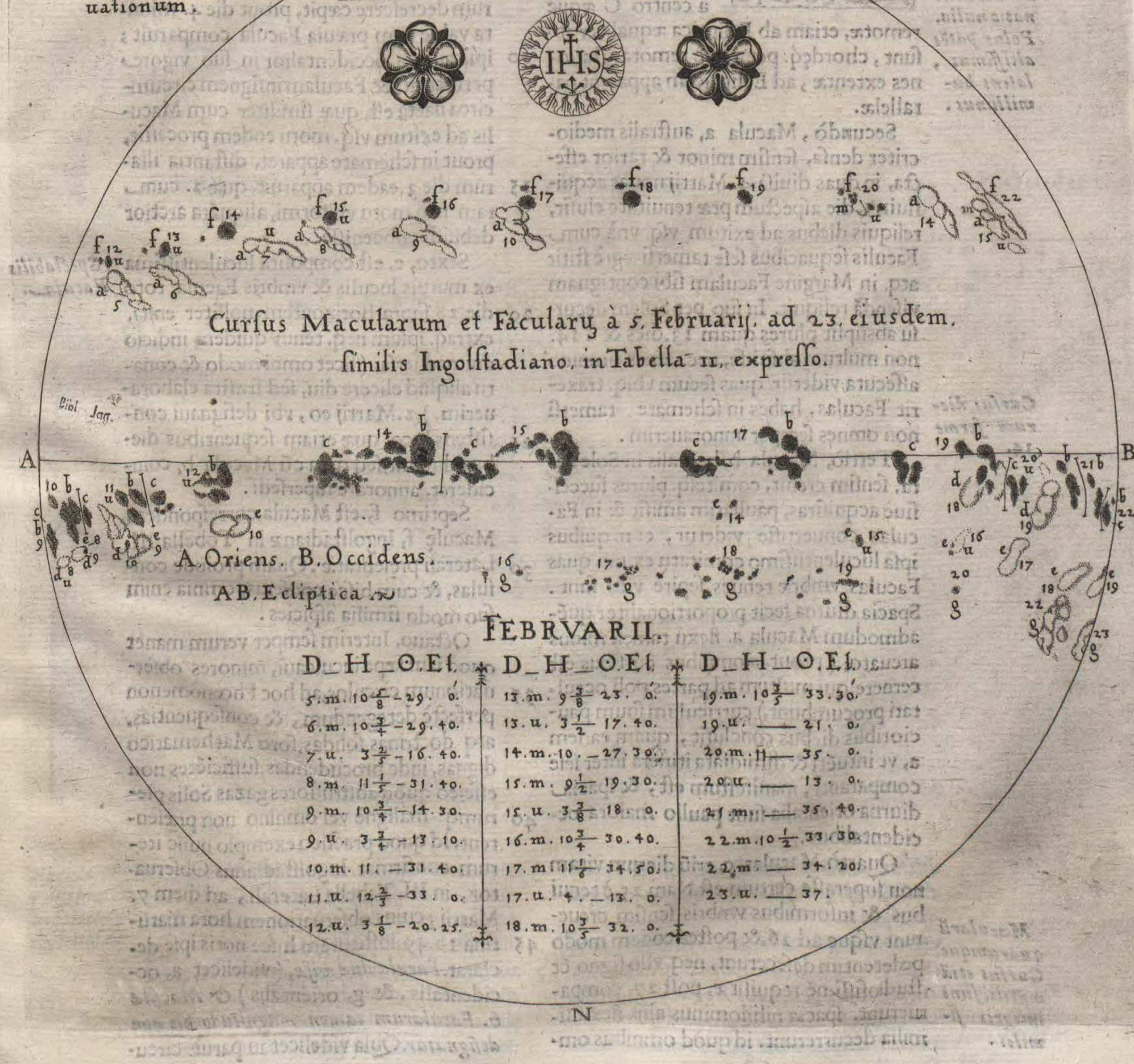
ex inſtituto diligentiſſimè attendi. Macula occidentaliſſima eſt b, orientaliſſima eſt c.

Decimo, Notandum in ære Maculas nigriores & fortiores inciſas eſſe, quàm oporteret, præſertim occidentales, quia illic in defectu fuerunt: & non obſtante hoc diſiunctæ manſerunt.

Maculæ euanidæ non cöeunt ſed diſiunctæ manent.

I.

Vndecimò, Ex iſtis curſibus patet, polum annuum, auſtralem patentem, & arctouum latentem, nondum quidem culminare, ſed medio valde vicinum eſſe, quia itinera Macularum ad æquilibrium feſtinant, & chordæ cum Ecliptica ferme coincidunt, vel eidem æquidiſtant.



D	H	⊙.El	D	H	⊙.El	D	H	⊙.El
5.m.	$10\frac{5}{8}$	29. 0.	13.m.	$9\frac{3}{8}$	23. 0.	19.m.	$10\frac{3}{5}$	33.30.
6.m.	$10\frac{3}{4}$	29.40.	13.u.	$3\frac{1}{2}$	17.40.	19.u.	—	21. 0.
7.u.	$3\frac{2}{5}$	16.40.	14.m.	10.	27.30.	20.m.	11	35. 0.
8.m.	$11\frac{1}{5}$	31.40.	15.m.	$9\frac{1}{2}$	19.30.	20.u.	—	13. 0.
9.m.	$10\frac{3}{4}$	14.30.	15.u.	$3\frac{3}{8}$	18. 0.	21.m.	—	35.40.
9.u.	$3\frac{3}{4}$	13.10.	16.m.	$10\frac{3}{4}$	30.40.	22.m.	$10\frac{1}{2}$	33.30.
10.m.	11.	31.40.	17.m.	$11\frac{1}{6}$	34.50.	22.m.	—	34.20.
11.u.	$12\frac{2}{3}$	33. 0.	17.u.	4.	13. 0.	23.u.	—	37.
12.u.	$3\frac{1}{8}$	20.25.	18.m.	$10\frac{3}{5}$	32. 0.			

Notæ in XIII. Obſeruationum Imaginem, Febr. 8. & 1. Martij, à 24. Februarij ad 9. Martij.

Aequilibrium Macularũ Vernum. Curuitas itinerum ſũma; chordarum inclinatio nulla. Polus patẽs altiſſimus, latens humillimus.

I.



PRIMO, Curſus Macularum omnium, & Facularum videtur eſſe in æquilibrio ad Eclipticam, ſtationes enim illarũ à centro C æquè remotæ, etiam ab Ecliptica æqualiter abſunt, chordęq. per æquè remotas ſtationes extentæ, ad Eclipticam apparent parallelæ.

Secundò, Macula a, auſtralis mediocriter denſa, ſenſim minor & rarior effecta, in duas diuiſa, 4. Martij nouas acquiſiuit; 5. die aſpectum præ tenuitate eluſit, reliquis diebus ad exitum vſq. vnà cum Faculis ſequacibus ſeſe tametſi ægrè ſtitit atq. in Margine Faculam ſibi contiguam viſendã reliquit. In ſuo per Solem decurſu abſũpſit plures quàm 13. dies & à 14. non multum abfuiſſe, nec tamen omnino aſſecuta videtur. quas ſecum vbiq. traxerit Faculas, habes in ſchemate, tametſi non omnes ſemper annotauerim.

Curſus dierum ferme 14.

Tertiò, Macula b, borealis in Sole nata, ſenſim creuit, comiteſq. plures ſucceſſiuè acquiſitas, paullatim amiſit, & in Faculas conuertiſſe videtur, cum quibus ipſa luculentiſſimo comitatu exiuit, quas Faculas vmbræ tenues ſepire viſæ ſunt. Spacia diurna fecit proportionaliter quẽadmodum Macula a. flexu tamen minus arcuato, (prout in omnibus curſibus eſt cernere, qui multum ad partes poli occultati procumbunt,) curriculum ſuum paucioribus diebus concluſit, quam eadem a, vt intuẽti & dimidiata itinera inter ſeſe comparanti, manifeſtum eſt, & ſpacia diurna orientalia ſunt paullo maiora occidentalibus.

Quartò, Maculas c, triũ dierum vitam non ſuperaſſe certum eſt. Nam 25. è tenuibus & informibus vmbris ſenſim creuerunt vſque ad 26. & poſtea eodem modo pedetentim defecerunt, neq. vllo ſigno ẽt ſtudioſiſſimè requiſitæ, poſt 27. comparuerunt. ſpacia nihilominus alijs flexu ſimilia decurrerunt. id quod omnibus om-

Macularũ quarumque Curſus etiã mutili, ſunt integris ſimiles.

II.

nino Vmbris, Faculis, & Maculis, etiam vnius dimidij diei familiare eſt.

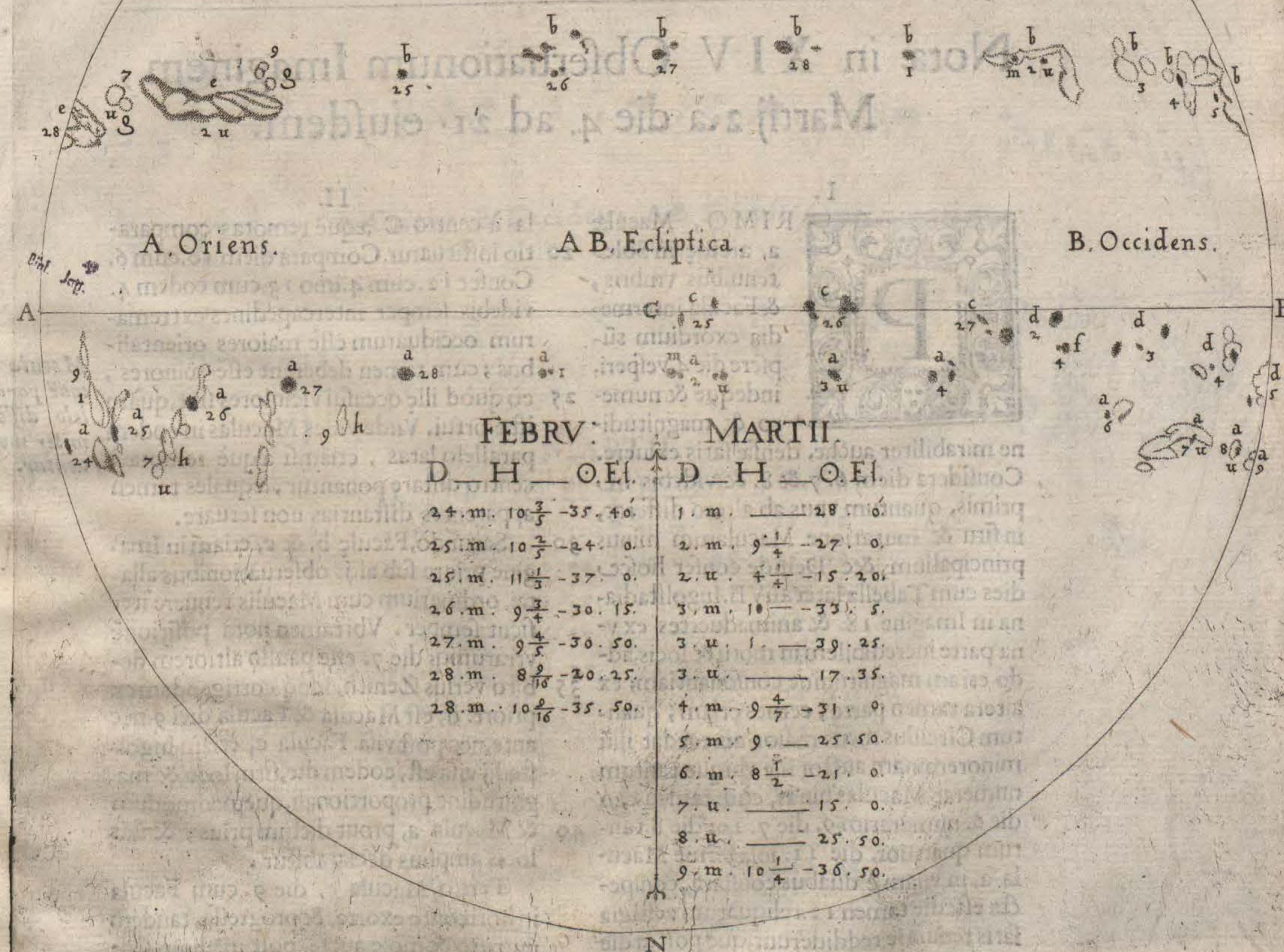
Quintò, Maculæ d, ex abrupto die 2. Martij magnæ apparuerunt, cùm pridie in Sole curioſiſſimè perluſtrato, minimè ſe prodidiſſent; vnde noctu generatas oportuit: ſequens autem orientalior, mox iterum decreſcere cæpit, prout die 4. minuta valde cum præuia Facula comparuit; ipſa autem occidentalior in ſuo vigore permanſit, & Faculam inſignem circumcirca nacta eſt, quæ ſimiliter cum Maculis ad exitum vſq. motu eodem proceſſit, prout in ſchemate apparet. diſtantia illarum die 3. eadem apparuit, quæ 2. cum tamen in motu vniformi, aliquãta arctior debuiſſet obueniſſe.

Sexto, e, eſt compoſita luculentiſſima ex mutuis luculis & vmbris Facula, toto die 28. ſupra horizontem molliter eniſa, extraq. ipſum neq. tenui quidem indicio animaduerſa, (licet omni modo & conatu aliquid elicere diu, ſed fruſtra elaborauerim,) 2. Martij eo, vbi deſignaui conſiſtens loco, quæ etiam ſequentibus diebus durauit, ſed quia cũ Macula b, coincideret, annotare ſuperſedi.

Spectabilis Facula.

Septimo f, eſt Macula, correſpondens Maculę f, Ingolſtadianæ in Tobella III. Laterali pręſentatæ. Quam proinde conſulas, & cum hiſce conferas, omnia enim ſuo modo ſimilia aſpicies.

Octauo, Interim ſemper verum manet quod iam ſæpe inculcaui, minores obſeruationum circulos, ad hoc Phœnomenon perfectè detegendum, & conſequentias, atq. doctrinas ſolidas, foro Mathematico dignas, inde procudendas, ſufficiẽtes non eſſe; eò quòd abſtruſiores gazas Solis plerumq. malignè vel omnino non præſentent; id quod practico exemplo nunc iterum confirmat Ingolſtadianus Obſeruator, in III. Tabella Laterali, ad diem 7. Martij, cuius obſeruationem hora matutina 10.49. inſtitutam hiſce notis ipſe declarat. *Faculæ duæ viſæ*, (videlicet a, occidentalis, & g, orientalis) *& Maculæ 6. Facularum tamen magnitudo hic non deſignatur.* Quia videlicet in paruis circu-



D — H — O. E1.	D — H — O. E1.
24. m. $10\frac{3}{5}$ – 35. 40.	1. m. ——— 28. 0.
25. m. $10\frac{2}{5}$ – 24. 0.	2. m. $9\frac{1}{4}$ – 27. 0.
25. m. $11\frac{1}{3}$ – 37. 0.	2. u. $4\frac{1}{4}$ – 15. 20.
26. m. $9\frac{3}{4}$ – 30. 15.	3. m. 10 —— 33. 5.
27. m. $9\frac{4}{5}$ – 30. 50.	3. u. 1. —— 39. 25.
28. m. $8\frac{9}{10}$ – 20. 25.	3. u. ——— 17. 35.
28. m. $10\frac{9}{16}$ – 35. 50.	4. m. $9\frac{4}{7}$ – 31. 0.
	5. m. 9. —— 25. 50.
	6. m. $8\frac{1}{2}$ – 21. 0.
	7. u. ——— 15. 0.
	8. u. ——— 25. 50.
	9. m. $10\frac{1}{4}$ – 36. 50.

I.

Faculæ puræ Romæ & Ingolſtadij obſeruatæ.

lis rectè diſcerni nequeunt. quomodo autem Faculæ iſte auſtrales, in meo Obſeruationis Circulo, & quali magnitudine atq. figura, & quot inſuper qualeſq. ſint viſæ, habes non tantum in parte auſtrina ſub litteris a, & h, ad diem 7. ſed etiam in parte boreali ad g, quæ omnes Faculę cùm fuerint puriſſimę & lucidiſſimę, perrexerunt in diem vſq. 9. quo puriſſima

II.

item, & luculentiſſima Facula i, affulſit in plaga oriente auſtrali, non procul ab h.

Nono, Tametſi Faculæ circa horizontem, nonnihil etiam ſoleant gracileſcere tamen id neutiquam faciunt vt Maculæ, ſed multo latiores manent; præterea ſitu ſuo ſe non hoc modo ad horizontem accommodant vt illæ, ſed eundem varium præferunt, & in ipſo horizonte adhuc ſa-

Faculæ non ita gracileſcũt vt Maculæ.

I.

tis extentę manent. habes exempla in Faculis a, b, d, & e, quæ omnes in horizōte iacuerunt.

Faculæ horizontem solis nunquā excedunt: in quo tamen integros dies hærent.

Decimò, Faculæ quęcunq. hactenus per tot annos à me ſunt aduerſæ, etiamſi iubare vehementi præpolleant, etiamſi corpulentia lata & denſa affulgeant; tamen perimetrum Solis luce ſua nūquam exceſſere, in quo tamen, vt Maculæ diu

II.

hærere ſolent. Exemplum eſt in dictis Faculis.

Vndecimo, Sed & Maculæ Friburgenſes, ex obſeruationibus anni 1622. in Tabulas coniectæ, hiſce ſimiles ad Eclipticā Macularum motus deſcribunt; prout in Tabella IV. & V. Imaginis 18. non obſcurè inſinuatur, vbi fragmenta motuum cernuntur.

Notæ in XIV Obſeruationum Imaginem, Martij 2. à die 4. ad 21. eiuſdem.

I.



RIMO, Maculæ a, arctoę in Sole tenuibus vmbris, & Facula intermedia exordium ſūpſere die 4. veſperi, indeque & numero & magnitudine mirabiliter auctæ, denſæ ſatis exiuere. Conſidera diem 6. 7. & 8. & videbis in primis, quantum vnus ab altero differat, in ſitu & mutatione Macularum minus principalium &c. Deinde confer hoſce dies cum Tabella laterali VII. Ingolſtadiana in Imagine 18. & animaduertes ex vna parte incredibilem in motu & locis, addo etiam magnitudine conſonantiam; ex altera tamen parte, cernes etiam, quantum Circulus meus maior antecedat illū minorem: nam auctor ille vbique tantum numerat Maculas binas, cùm tamen ego die 6. numerarim 9. die 7. 10. die 8. tantum quattuor. die 11. ſola ferme Macula a, in vnam è duabus conflata, conſpecta eſt: die tamen 12. reliquarum veſtigia ſatis tenuia ſe reddiderunt, quę poſtea die 13. in Faculas conuerſa luxerunt.

Primi Macularum exortus tenues, arcti, confuſi.

Animaduerſione dignum eſt, prout hactenus ſæpe monui, quomodo hæ Maculæ a, primo ſui exortu non tantùm paruæ, colore remiſſo & tenues, verū etiam anguſto ſpatio concluſæ apparuerunt die 4. veſperi, poſtmodum vehementer ſeſe quotidie dilatauerunt, ita vt diſtantię illarum nunquam ampliùs circa exitum ſeſe contraxerint ad æqualitatem diſtantiarum orientalium, etiamſi inter Macu-

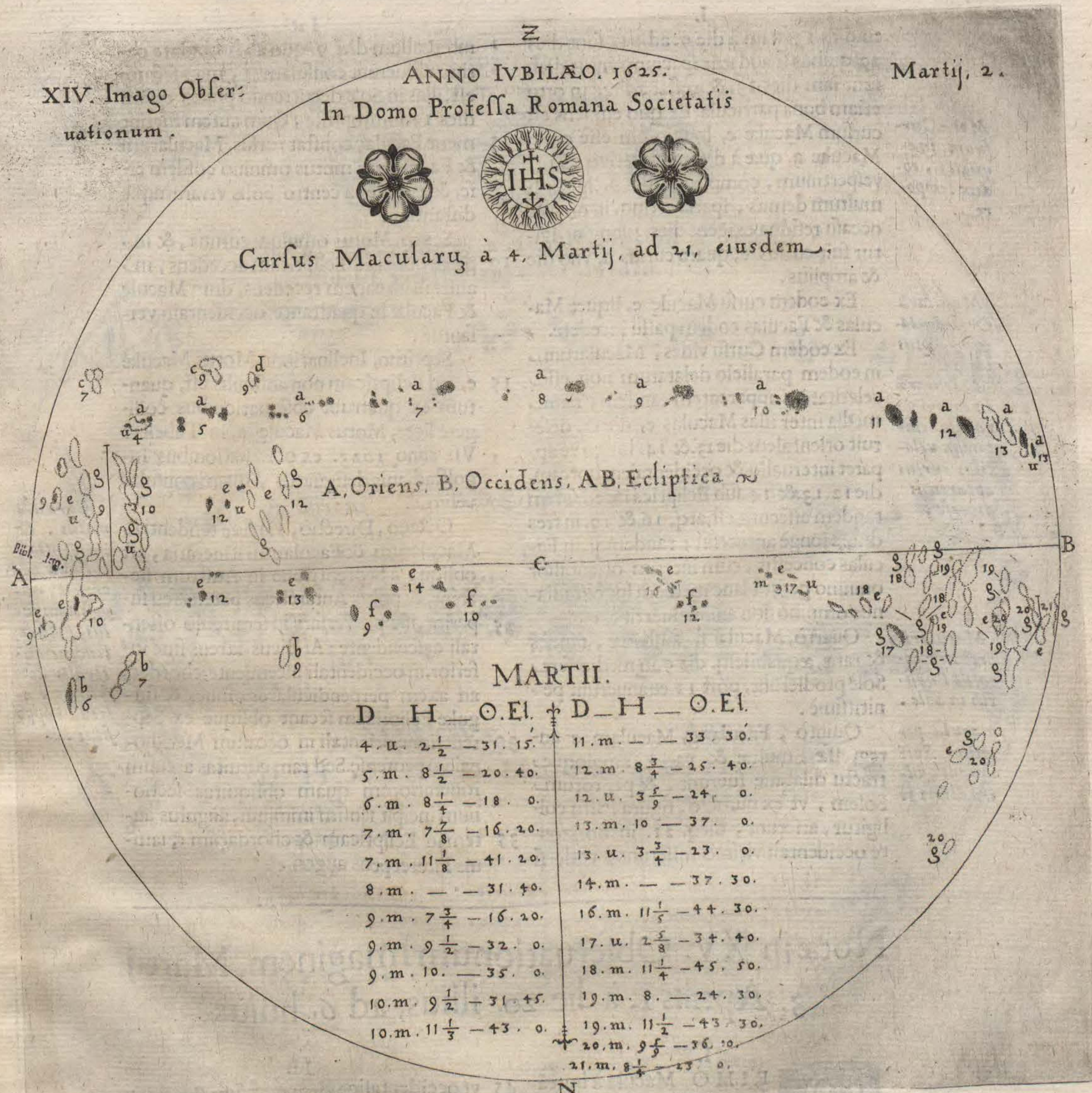
II.

las à centro C æquè remotas comparatio inſtituatur. Compara diem 10. cum 6. Confer 12. cum 4. imo 13. cum eodem 4. videbis ſemper intercapedines extremarum occiduarum eſſe maiores orientalibus; cùm tamen deberent eſſe minores, eò quòd illę occaſui viciniores ſint, quàm iſtæ ortui. Vnde vides Maculas in eodem parallelo latas, etiamſi æquè remotæ à centro diſtare ponantur, æquales tamen apparentes diſtantias non ſeruare.

Maculæ in eodē parallelo difformiter mouentur.

Secundò, Faculę b, & c, etiam in Imagine priore ſub aliis obſeruationibus allatæ, ordinarium cum Maculis tenuere iter ſicut ſemper. Vbi tamen nota poſitionē vtrarumq; die 7. eſſe paullo altiorem debito verſus Zenith, idoq; corrigendam ex priore. d, eſt Macula & Facula diei 9. nec ante, nec poſt viſa. Facula c, etiam Ingolſtadij viſa eſt, eodem die, ſitu, loco, & magnitudine proportionali, quemadmodum & Macula a, prout dictum prius, & ſuis locis amplius declarabitur.

Tertiò, Macula e, die 9. cum Facula in horizonte exorta, & progreſſa, tandem numero & mole aucta, poſt medium ſenſim in Faculam deſijt, præuijs Faculis g, ad diem 18. & 19. ſicut eaſdem etiam prę miſit in ortu, prout videre eſt die 9. hora matutina 10. in figura extra ſeriem itinerariam, itemq; die 10. & 12. in figuris lateralibus. Etiam Obſeruator Ingolſtadianus eaſdem Faculas temere digeſtas in ſuo paruo Circello ad diem 18. notauit: vt videre eſt in Tabula Laterali VII. Figuras autem illarum veras habes hic. Die verò 19. nihil omnino reperit Ingolſtadianus



I.

nus in Sole, & licet Maculæ nullæ fuerint, non tamen defuēre inſignes Faculæ tam orientales quàm occidentales heſternæ, quarum illas loci penuria prætermitto, has vt curſus illarum protendatur, appono in diem vſq. 21. Et diem quidem 20. totum poſitum habes extra ordinem, ſub litteris e & g. puto enim Faculam ad e enatam eſſe ex Macula; confer totam fi-

II.

guram diei 20. cum ſchemate diei 9. veſpertino extra ordinem poſito, & videbis ſatis magnam poſitionem ſimilitudinem. partem autem huius diei 20. collocatam habes in ſemita itineraria. Diem verò 21. totum in ordine reliqui. Itaq; ſi curſum Maculæ e rectè ponderes, inuenies ipſam etiam poſtquam in Faculam degenerauit, inſumpſiſſe minimum in toto Solis tranſitu dies

I.

tu dies 13. nam à die 9. ad 21. sunt dies 12. quibus si addatur spacium, vnius diei, sunt iam dies 13. & restat adhuc in ortu etiam bona particula. Ex quo euidens est cursum Maculæ e, longiorem esse cursu Maculæ a, quæ à die 4. vespertino ad 13. vespertinum, compleuit dies 9. igitur si multum demus, spatia vtrinq. in ortu & occasu residua exigent dies 3. longior igitur fuit cursus e, quàm cursus a, vno die & ampliùs.

Moræ Cursuum inæquales, eodem tempore.

Ex eodem cursu Maculę e, liquet Maculas & Faculas eodem passu incedere.

Macularũ & Facularum motus idem.

Ex eodem Cursu vides, Macularum in eodem parallelo delatarum non esse celeritatem apparentem eandem, nam media inter illas Maculas e, die 12. deseruit orientalem die 13. & 14. longo vt apparet interuallo, & occidentalem boream, die 12. 13. & 14. sub Ecliptica incedentem tandem assecuta est, atq. 16. & 17. in tres diuisa longè antecessit; tandemq; in Faculas concessit, cùm interim orientalior omnino perijt. Hanc mediam Ingolstadianus omnino non animaduertit.

Macularũ in eodem parallelo delatarum velocitas cursus apparentis diuersa.

Quartò, Maculæ f, austrinæ, tenues & raræ, æquabilesq. die 9. in medio ferè Sole prodierunt, post 12. euanuerunt penitissimè.

Macularũ ortus, & occasus Physicus in Sole.

Quintò, Faculæ g, Maculam e antegressæ, multæ & variæ amploque tractu dilatatæ fuerunt, & per totum Solem, vt ex numero, figura, situ colligitur, arserunt, dieq. 21. in horizonte occidentali vltimò fulserunt; vnde si

Faculæ per totum Solẽ ardent, vltra dies 13.

II.

1 interuallum diei 9. quo ab horizonte ortiuo abfuerunt consulamus, manifestum est, illas in Sole decurrendo plures quàm dies 13. insumpsisse; Cum autem fuerint 5 meræ Faculæ, constat rursus, Macularum & Facularum motus omnino eosdem esse, & æquales à centro Solis vtrarumque distantias.

Sexto, Motus omnium curuus, & in 10 parte borea ad Eclipticam accedens, in australi ab eadem recedens, dum Maculę & Faculæ in quadrante occidentali versantur.

Septimo, Inclinationi Motus Maculæ 15 e, ad Eclipticam non absimilis est, quantum ex quattuor obseruationibus colligere licet, Motus Maculę a, in Tabella VI. anno 1623. ex obseruationibus Ingolstadianis designatus, quam consulas 20 velim.

Octauo, Directio, via siue tendentia Macularum & Facularum itineraria, est obliqua à Septentrione in Austrum flectens, & polus Antarcticus patens seu su25 perior incipit versari in semirculo orientali descendente; Arcticus latens siue inferior, in occidentali ascendente; chordęq; ad axem perpendiculares omnes & singulæ Eclipticam secant obliquè ex Sep30 tentrione orientali in occasum Meridionalem protensę. Sed tam curuitas arcuum itinerariorum quam obliquitas sectionum incipit sensim imminui, angulus au35 tem in Eclipticam & chordarum quamuis interceptus augeri.

Curuitas motus, & incidentia obliqua decrescit, augescit angulus, polus eleuatus australis descendit, ascendit oppositus.

Notæ in XV. Obseruationum Imaginem, Martij 3. Aprilis 1. à die 20. illius, ad 6. huius.

I.

PRIMO Macula à borealis cum Faculis luculentis die 20. exorta, cum ijsdem diu processit, tandèmq; vnà cum illis exiuit. Eadem Macula in ortu gracilis, oblonga, & vna comparuit, sed sequenti die, & deinceps in duas explicata, circa medium mediam quoq; ostendit per dies aliquot, occasui propinquans, denuo sese in vnam quodammodo, sed situ diuerso collegit, ita

II.

45 vt occidentalior circa occasum, fuerit iuxta ortum borealior. Spatium inter illas, tam in ortu, quàm occasu absorptum non comparuit; sensim decreuerunt, minoresq; exiuerunt, quàm intrarunt. Ma50 cula intermedia, & ab vtrisq; separata die 25. 26. 27. in ortu apparuit vmbra seu apex versus austrum seu A, protensa. Occidens horizontem attigit: consumpsit in patente Solis hemisphærio paullo 55 plus quàm dies duodecim, vti ex designa-

Maculæ spatium interiectum, & semetipsas occultant.

Tota sub Sole mora dies 12. non multũ excedit.

Z

XV. Imago Obseruationum.

Anno IVBILÆO, 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

Martij. 3.
Aprilis. 1.

IHS

Cursus Macularũ à 20. Martij. ad 6. Aprilis.
similis Ingolstadiano anni eiusdem, etc.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A C B

MARTIVS. APRILIS.

D_H_☉.El.	D_H_☉.El.	D_H_☉.El.
20.m. $8\frac{4}{9}$ – 24.30.	25.u. $3\frac{4}{5}$ – 24.25.	1.m. $10\frac{4}{9}$ – 46.15.
21.m. $8\frac{5}{9}$ – 27.0.	26.m. $7\frac{1}{2}$ – 18.20.	1.u. $3\frac{3}{5}$ – 27.0.
22.m. $8\frac{1}{8}$ – 22.40.	27.u. $2\frac{4}{5}$ – 43.30.	2.u. $4\frac{3}{4}$ – 17.25.
22.m. $11\frac{1}{2}$ – 48.10.	28.u. $4\frac{1}{3}$ – 21.0.	3.m. $7\frac{1}{8}$ – 15.45.
23.u. — 9.30.	29.u. $3\frac{1}{6}$ – 25.40.	3.m. 9. — 34.30.
24.m. $7\frac{5}{6}$ – 20.39.	30.u. $2\frac{4}{5}$ – 35.30.	4.m. $8\frac{5}{9}$ – 31.0.
24.u. 4 — 22.0.	31.u. $3\frac{2}{3}$ – 26.30.	5.u. $2\frac{1}{3}$ – 43.0.
		6.u. $2\frac{1}{4}$ – 43.50.

N

I.

gnatione manifestum est. Inter Faculas 1 ortæ, cum ijsdem occiderunt: quarum figuram, & situm ex schemate intelliges.

Secundò, Maculæ b, c, d, e, die 22. exoriri cœptæ, finierunt cursum circa 6. 5 Aprilis, qui tamen dies non omnes hic fuere consignati, locorum penuria, & confusionis euitandæ caussa. Erant autem duo semet consequentes cumuli,

II.

Maculæq; & vmbræ, atq; Faculæ sat numerosæ, & conspicuæ, prout patet in figuris lateralibus ad diem 24. & 25. in ortu; nec non 3. 4. 5. & 6. in occasu circa Maculas c, & d, atq; f, quę primatum in hac serie tenuerunt. Nam b, *sensim in Faculam defecit*. c, 22. Martij mane Solem intrauit, hora matutina $8\frac{1}{8}$. 4. Aprilis exiuit eundem hora vespertina $1\frac{1}{9}$

(quæ

I.

(quæ tamen ſtatio hic ob loci anguſtiam exhibita non eſt) & ſic in Sole per dies 13. durauit, & amplius quàm quinque horas: quia quando in ingreſſu primùm animaduerſa eſt, ab horizonte iam libera erat; itaq; etiam illi ſpatio, tametſi ad aſpectum minimo, aliquid moræ eſt tribuendum. Et ſic euidens eſt, moram huius Maculæ ſub Sole, longiorem fuiſſe tempore Macularum a, vno circiter die. In ingreſſu ſatis parua, creuit ſtupendum in modum ad exitum vſque trahens poſt ſe comitatum mirificum,& quot diebus varium nouis & quam plurimis Faculis illuſtriſſimis, & Maculis. Nam cùm ſub ingreſſum Maculæ paruæ & paucæ cum Faculis magnis apparuiſſent, diebus ſequẽtibus in locum Facularum ſubierunt Maculæ, quarum numerus vehementer multiplicari cæpit die 27.& ſequentibus, ita vt die 28. in Solis quattuor Macularum manipulis c, d, e, f, (quorum hunc extra iter in latus proieci) numerauerim plures quàm quinquaginta diſtinctas Maculas. Cùm tamen Obſeruator Ingolſtadianus, alioquin ſedulus, non plures quã ſeptem diſtinctas deſcribat. ſed audiamus quid de ipſo teſtetur P. Georgius Schönberger. 28. *Martij hora veſpertina 5. ſcrup. 15. Maculæ nouem, non à me, ſed alio obſeruatæ ſunt, puto tamen diligenter obſeruatas eſſe, quarum centro proxima, in tres quaſi diuiſa.* Cæterum quia inter has nouem, etiam duæ boreales comprehenduntur; neceſſe eſt, tantum ſeptem ad haſce congeries ſpectare. quas tamen ego in paullo plures diſpertiui. Hinc rurſus emergit tertius teſtis practicus, Maiores circulos obſeruatorios plus poſſe minoribus. Minutias omnes ob locorum anguſtiam, annotare non licuit ex auctographo, ex Macula tamen d, patet, quomodo omnes eam ſequentes, ſenſim ſeſe ad eandem poſt medium recipiant, & contrahant in vnum, atq; informem quandam vmbram, ſeu Maculam vmbroſam efficiant; id quod ſolenne & quotidianum huic Phænomeno exiſtit. Sic etiam Faculæ ordinariè in ingreſſu atque exitu conglobantur, vt vel vna appareat è multis conglobatis, vel multæ fiant ex vna. Exempla in obſeruatis paſſim occurrunt. Sicut autem ego Romæ, ſic alibi alij obſeruarunt hoc eodem tempore

Inæqualis Macularũ ſub Sole mora.

Mira Macularum & Facularum progeneratio.

Vbi Ingolſtadij 7. hic Romæ vltra 50. ſunt animaduerſæ Maculæ.

Bonitas Circuli Obſeruatorij Romani.

II

vt mox patebit. Vide Imaginem XVI. Duacenam,& Tabellam lateralem octauam Ingolſtadianam, in Imagine 18.

Tertiò, notandum quomodo omnia Macularum itinera verſus eandem partem ſunt recurua; & quomodo arcus itinerarius Maculæ c, in ortu vicinior eſt arcui Maculæ a, quam in exitu, & quomodo ſenſim ab eodem, & non repente recedit. Notandum etiam, Facularum iubar verſus orientem magis dilatari, quàm verſus occaſum.

Veſtigia Macularũ itineraria inter ſe non parallela.

Præterea ſciendum eſt, Maculas b, c, d, atq; e, intus & in circumferentia, plenas apparuiſſe, ignitis Faculis, ſeu vna quodammodo Facula continuata, flaua, furua, candicante, cuius terminum circumſcripſi punctorum in ſe redeunte ſerie. reliquæ autem extra hunc ambitum, vt & boreales a, caruerunt hiſce colorum & Facularum, varietatibus: quæ tamen in Maculis magnis ſatis vſitatæ ſunt. Amplius obſeruandum Maculam C, in horizonte occiduo tranſeundo inſumpſiſſe plures quàm quinque horas. octaua enim matutina iam inſidebat, & veſpertina ſecunda necdum omnino exceſſerat. Hoc quoq; omnibus Maculis in ſua tamen proportione arbitror eſſe ſolenne, ſed non aduertitur in omnibus, ob illarum paruitatem, & tenuitatem.

Colores, nimbi, halones Macularum.

Diuturna Maculæ in horizonte mora.

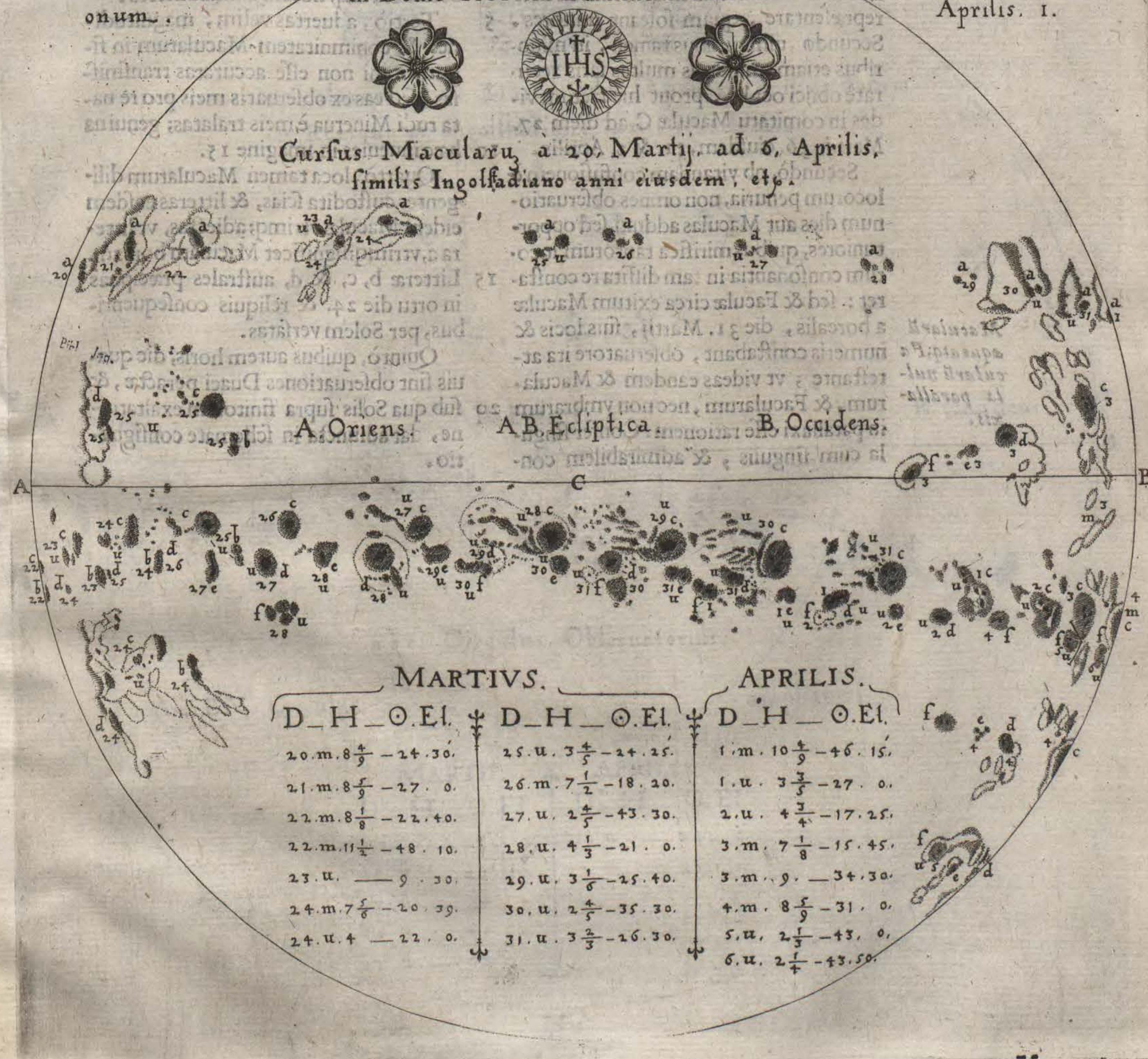
Quartò, Maculæ d, & f, inceſſerunt quaſi in eodem parallelo,& inter ſe diſtiterunt interuallo diurno, vnde hoſpitium præcedentis d, ſubſequens f, ſemper occupauit, paullulum in auſtrum deflexa d, primùm conſpecta eſt die 24. Martij veſperi,& die Aprilis 5. occaſui appropinquauit veſperi; intercedunt dies duodecim, quibus additus vnus in ortu, facit dies tredecim, cui accedit reſiduum in occaſu aliquot horarum ſpatium. & ſic apparens hic curſus excedit quoq; dies tredecim.

Quintò, obſerua etiam Facularum cum Maculis in horizonte præciſiones, moras, & æquabiles deſcenſus: itemq; ſitus inuariabiles &c.

Sextò, omnium motuum curuitas, & chordarum ad Eclipticam inclinatio decreſcit. Directio motus eſt ex Septentrione in auſtrum. Polus ſuperior auſtrinus verſatur in ſemicirculo orientali decliui.

Curuitas motus, & inclinatio decreſcit. polus auſtralis deſcẽdit.

Notæ



D	H	☉.El.	D	H	☉.El.	D	H	☉.El.
20.m.	$8\frac{4}{9}$	24.30.	25.u.	$3\frac{4}{5}$	24.25.	1.m.	$10\frac{4}{9}$	46.15.
21.m.	$8\frac{5}{9}$	27.0.	26.m.	$7\frac{1}{2}$	18.20.	1.u.	$3\frac{3}{5}$	27.0.
22.m.	$8\frac{1}{8}$	22.40.	27.u.	$2\frac{4}{5}$	43.30.	2.u.	$4\frac{3}{4}$	17.25.
22.m.	$11\frac{1}{2}$	48.10.	28.u.	$4\frac{1}{3}$	21.0.	3.m.	$7\frac{1}{8}$	15.45.
23.u.	—	9.30.	29.u.	$3\frac{1}{6}$	25.40.	3.m.	9.	34.30.
24.m.	$7\frac{5}{6}$	20.39.	30.u.	$2\frac{4}{5}$	35.30.	4.m.	$8\frac{5}{9}$	31.0.
24.u.	4	22.0.	31.u.	$3\frac{2}{3}$	26.30.	5.u.	$2\frac{1}{3}$	43.0.
						6.u.	$2\frac{1}{4}$	43.50.

Notæ in XVI. Obſeruationum Imaginem; Martij 4. Aprilis 2, à die 24. illius, ad 2. huius.

I.

PRIMO habes hic rurſus in hac proportionaliter ampliata Imagine, conuenientiam Macularum

II.

Duaci obſeruatarum, cum Maculis iiſdem obſeruatis à me Romæ hoc eodem anno; vbi duo notare poteris. Primo, id quod

I.

quod ſemper ego dixi, & dico Maiores obſeruationum circulos, cæteris ſimilibus aut paribus aſſumptis, ſemper accuratius & diſtinctiùs ea quæ ſunt in Sole repræſentare, quàm ſoleant minores. Secundo, nihilominus tamen, in minoribus etiam, minutias multas ſatis accuratè obijci oculis, prout hic factum vides in comitatu Maculæ C, ad diem 27. Martij, 36. eiuſdem, 31. & 2. Aprilis.

Secundò, ob vitandam confuſionem è locorum penuria, non omnes obſeruationum dies aut Maculas adduxi, ſed opportuniores, quibus mirifica tantorum, locorum conſonantia in tam diſſita re conſtaret: ſed & Faculæ circa exitum Maculæ a borealis, die 31. Martij, ſuis locis & numeris conſtabant, obſeruatore ita atteſtante, vt videas eandem & Macularum, & Facularum, nec non vmbrarum in parallaxi eſſe rationem. Confer ſingula cum ſingulis, & admirabilem con-

Macularũ æque atq; Facularũ nulla parallaxis.

II.

gruentiam animaduertes. Vide etiam Tabellam VIII Lateralem, Imaginis XVIII. in qua eadem quoq; Ingalſtadij obſeruata atq; notata animaduertes.

Tertiò, aduertas velim, magnitudines & conimnitatem Macularum in figuris mihi non eſſe accuratas tranſmiſſas, ſed eas ex obſeruatis meis pro re nata rudi Minerua è meis tralatas; genuina hæc inuenies in Imagine 15.

Quartò, loca tamen Macularum diligenter cuſtodita ſcias, & litteras eaſdem eidem Maculæ vtrimq; adiectas, vt littera a, vtrimq; ſignificet Maculam boream. Litteræ b, c, & d, auſtrales præcipuas in ortu die 24. & reliquis conſequentibus, per Solem verſatas.

Quintò, quibus autem horis, die quauis ſint obſeruationes Duaci peractæ, & ſub qua Solis ſupra finitorem exaltatione, dat adiuncta in ſchemate conſignatio.

Z

M.DC.XXV.

XVI. Imago Obſeruationum:

In Collegio Academ. Duaceno Socie:

Martij. 4.
Aprilis. 2.

IHS

Curſus Macularum à 24. Martij, ad 2. Aprilis, ſimilis et idem cum Romano et Ingolſtadiano, anni eiuſdem.

b

A. Oriens.

AB. Ecliptica.

B. Occidens.

A C B

abc. Circulus Obſeruatorius.

AZBN. Circulus ampliatus.

MARTII. D_H_⊙.El.				APRILIS. D_H_⊙.El.			
D	H		⊙.El.	D	H		⊙.El.
24.	u.	29.	0.	1.	u.	24.	0.
26.	u.	23.	30.	2.	m	25.	0.
27.	u.	25.	0.				
30.	u.	41.	0.				
31.	u.	42.	0.				

N

Notæ in XVII. Obſeruationum Imaginem.

I.

Macularũ diuerſarum diuerſorum annorum Curſus ſimiles.



PRIMO, Concinnaui hanc Imaginem, & ampliaui proportionaliter, ex Obſeruationibus Ingolſtadij factis anno 1623. ad dies vltimos Martij, vt appareat curſus omnino ſimilis, licet in Maculis diſſimilibus, annorum diuerſorum, menſe tamen & diebus ijſdem. nam

Secundo, Tametſi Macula a borea, & b auſtralis, non ſint in eodem penitus parallelo, in quo verſatæ ſunt anno 1625. tamen haud multum recedunt ab itineribus Macularum mearum a & b, anno 1625. & menſe atque diebus ijſdem decurſis atque expreſſis in Obſeruationum Imagine 15: inuenies curuitatem quaſi eandem, ſtationes & intercapedines diurnas ſimillimas, & motum deniq. apparentem eundem.

Curſuum ex diuerſis annis ſimilitudo.

Tertiò, Accipe autem ipſius obſeruatoris, qui fuit P. Georgius Schönberger, verba ex auctographo tranſcripta.

Macularũ Nuclei etiam Ingolſtadij olim animaduerſi.

Die 26. Martii, Maculæ nouem per Inſpectionem, per Immiſſionem quinque; quarum maxima per inſpectionem inſtar rarioris nebulæ, parte qua exitui vicinior eſt, Maculam in ſe habuit valde nigram, vt figura oſtendit.

Die 27. Martii, Mac. 7. quarum prima & ſecunda quæ ſunt boreæ, creuerunt notabiliter.

Die 29. Maculæ viſæ quattuor. quarum quarta in ipſo verticali expreſſiſſimè viſa.

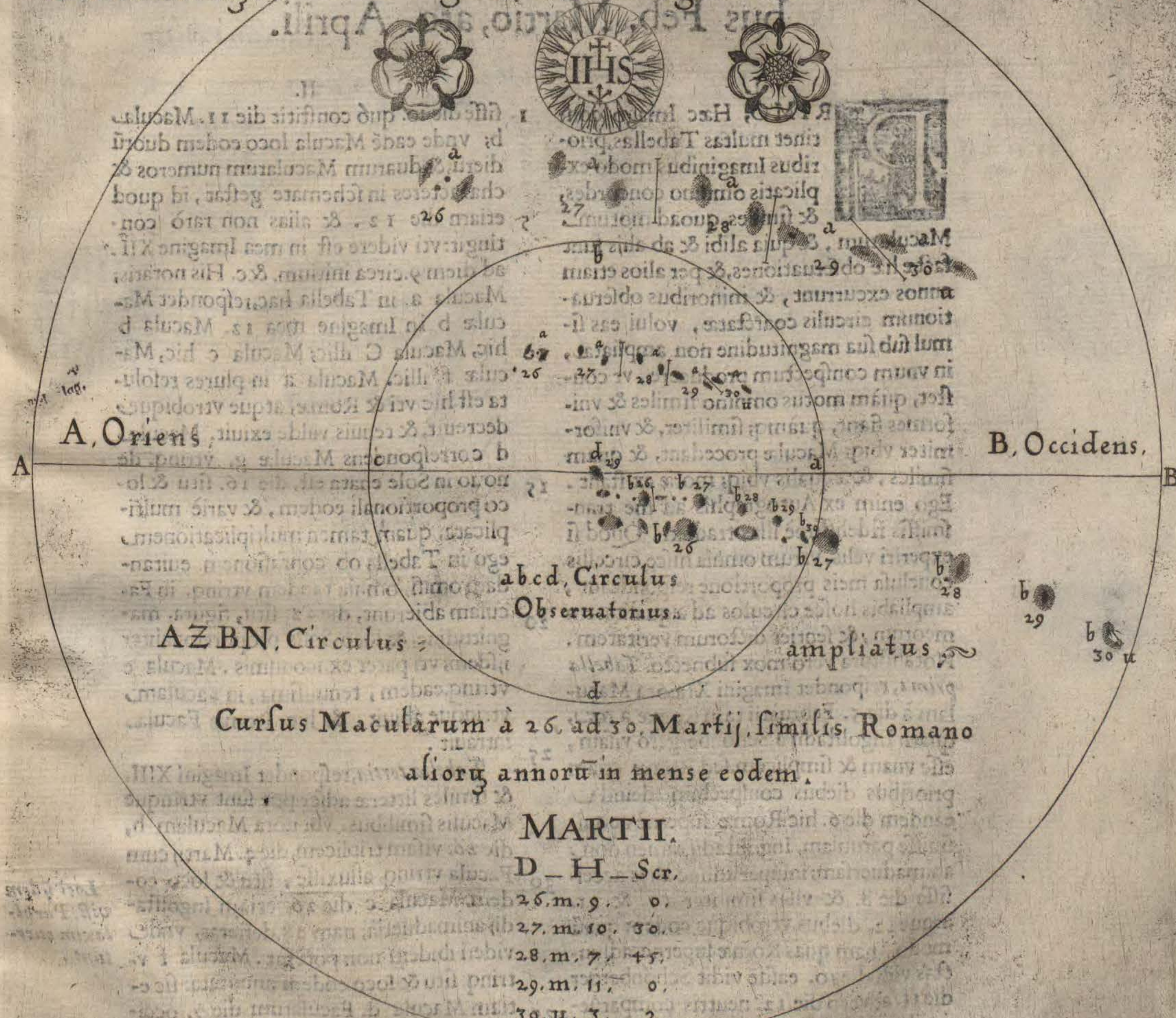
Hæc ille. è quibus annoto ſequentia,

II.

& Lectori intimo. Primum, Ipſum ſuas obſeruationes pleraſque effeciſſe tam immiſſo Sole per Telioſcopium in chartam, quàm emiſſo viſu per Helioſcopium in Solem. Secundum, Obſeruationes per viſum in Solem Helioſcopio admiſſum, eſſe accuratiores & diſtinctiores ordinariè ijs quę fiunt ſola Solis in chartam traductione, quoad Macularum figuram, colorem, raritatem, & ſpiſſitudinem noſcendam. ſi Circulis præſertim paruis obſeruatorijs vtamur, prout expertus in Apelle, bene fui; vnde vt ibidem etiam in paruis circulis, Macularum præciſiones exactè ſatis animaduerterem, in auxilium ſemper Telioſcopium aduocaui; cuius ope exactas Macularum figuras & numeros atq. diſtinctiones nactus ſum: id quod diſcipulus iſte meus à me iam olim edoctus, etiam hic ſedulo præſtitit. Vnde aduerte, Tertium. Maculam illam nigram in nebula conſpectam, fuiſſe nucleum in ſuo vapore ſeu halitu, verſus marginem proluctantem, id quod in hoc Phœnomeno eſt frequentiſſimum. Quartum, Abſque inſpectione per ſolam immiſſionem neque duas medias boreales, neque iſtum vaporem à nucleo ſuo tractum diſtinctè viſum eſſe. Nam paruus Circulus, quia parum res obiectas ampliat, minuta iſta in vnam maſſam collecta ſemper repręſentat, teſte experientia. Quintum, Augmentatio Macularum patet. Sextum, Macula d vnius diei partus in centro, quod Solis verticalem dicit apparuit. quod vtrumque non nouum, ſed ſatis frequens eſt in hoc toto Phœnomeno.

Vſus Helioſcopij ſuperat praxim Telioſcopij ad paruum circulum obſeruatorium reſtricti.





Notæ in XVIII. Obſeruationum Imaginem, conflatam ex varijs variorum locorum, & annorum obſeruatis curſibus, in Menſibus Feb. Martio, atq. Aprili.

I.

PRIMO, Hæc Imago continet multas Tabellas, prioribus Imaginibus modo explicatis omnino concordes, & ſimiles quoad motum Macularum, & quia alibi & ab alijs ſunt factæ hæ obſeruationes, & per alios etiam annos excurrunt, & minoribus obſeruationum circulis coarctatæ, volui eas ſimul ſub ſua magnitudine non ampliatam, in vnum conſpectum producere, vt conſtet, quàm motus omnino ſimiles & vniformes fiant, quàmq; ſimiliter, & vniformiter vbiq; Maculæ procedant, & quam ſimiles, & æqualis vbiq; moræ exiſtant. Ego enim ex Autographis ad me tranſmiſſis fideliſſimè illas traduxi. Quod ſi experiri velis, vtrum omnia hiſce circellis concluſa meis proportione reſpondeant, ampliabis hoſce circulos ad æqualitatem meorum, & ſenties dictorum veritatem. Notabiliora verò mox ſubnecto. *Tabella prima*, reſpondet Imagini XI; nota Maculam à die 5. Februarij tam Romæ à me, quam Ingolſtadij à Schönbergero viſam, eſſe vnam & ſimplicem. ſed Romæ etiam prioribus diebus conſpectam. deinde eandem die 6. hic Romæ ſupernè acquiſiuiſſe paruulam, Ingolſtadij tamen non animaduerſam; inſuper adhuc alias acceſſiſſe die 8. & viſas ſimiliter 10. & 11. atque 12. diebus vtrobique eodem quaſi modo. nam quas Romæ ſupernè adiunctas vidi die 10. eaſdē vidit Schönberger die 11. at verò die 12. neutris comparuere illæ appendiculę: ſic etiam, die 11. & 12. maiora facta ſunt Macularum interualla, quàm erant die 10. die 6. Macula vtrobiq; Eclipticam inſedit; die 10. raſit: & omnino motus & ſitus ſimiles vtrobiq; exhibuit, prout obſeruationum icones edocent. E quibus irrefragabile pro nulla Macularum Parallaxe aſſerenda trahitur argumentum.

Macularū Nulla Parallaxis.

Tabella ſecunda, reſpondet Imagini XII. Nota, Maculam a, eodem loco hæ-

II.

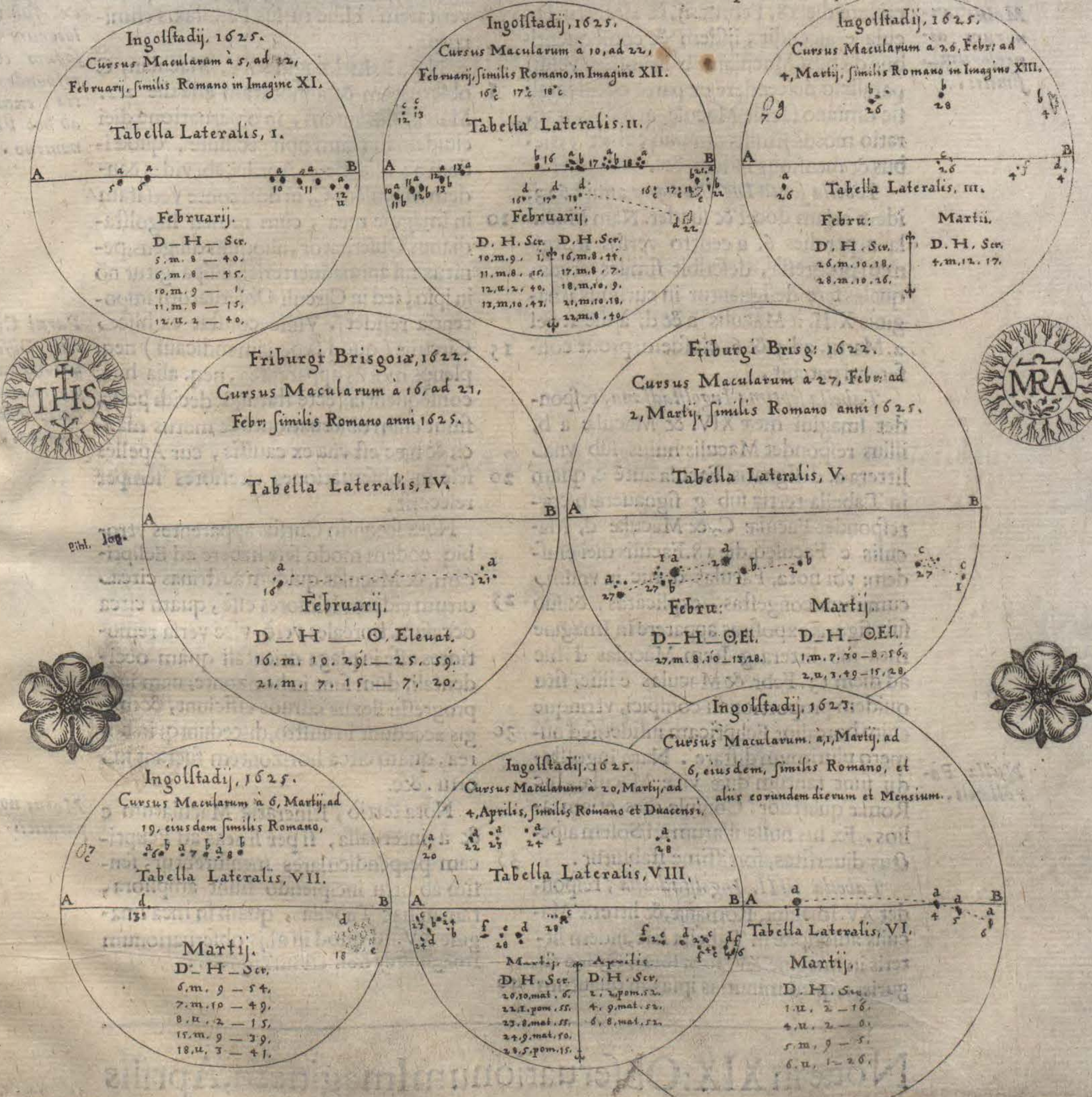
ſiſſe die 10. quò conſtitit die 11. Macula b; vnde eadē Macula loco eodem duorū dierū, & duarum Macularum numeros & characteres in ſchemate geſtat, id quod etiam die 12. & alias non raro contingit: vti videre eſt in mea Imagine XII. ad diem 9. circa initium. &c. His notatis; Macula a in Tabella hac, reſpondet Maculæ b in Imagine mea 12. Macula b hic, Macula C illic; Macula c hic, Maculæ f illic. Macula a in plures reſoluta eſt hic vti & Romæ, atque vtrobique decreuit, & tenuis valde exiuit. Macula d correſpondens Maculæ g, vtrinq. de nouo in Sole enata eſt, die 16. ſitu & loco proportionali eodem, & variè multiplicata, quam tamen multiplicationem ego in Tabella ob confuſionem euitandam omiſi, omnia tandem vtrinq. in Faculam abierunt, die 22. ſitu, figura, magnitudine, & loco Solis proportionaliter ijſdem; vti patet ex iconiſmis. Macula e vtrinq. eadem, tenuiſſima, in Faculam vtrinque abiuit, & hic Romæ Facula intrauit.

Tabella tertia, reſpondet Imagini XIII. & ſimiles litteræ adſcriptæ ſunt vtrinque Maculis ſimilibus. vbi nota Maculam b, die 26. viſam triplicem, die 4. Martij cum Facula vtrinq. alluxiſſe, ſitu & loco eodem. Macula c die 26. etiam Ingolſtadij animaduerſa; nam 28. deſierat, vnde videri ibidem non poterat. Macula f vtrinq. ſitu & loco eodem annotata: ſic etiam Macula d. Facularum die 7. occidentalium a, & orientalium g, figuras veras conſidera in Imagine mea. ſufficit ex hiſce paruis Circulis obtinere locum viſum. g, fuit Facula pura.

Loci ijdem viſi, Parallaxim euertunt.

Facula pura etiam Ingolſtadij obſeruata.

Tabella quarta, & quinta Friburgana, anni 1622. correſpondentes non habent meas, quia iſtius anni obſeruationes vel meas vel aliorum ad manus non habeo nunc: nihilominus tamen interſero etiam haſce Imagines, quia licet Maculæ in ijs deſcriptæ non ſint eædem, quæ ſunt anni huius



I

huius; neq. in ijſdem fortaſſe decurrant parallelis, tamen veſtigia Motus ab illis relicta, eandem omnino ſubeunt habitudinem, & rationem ad Eclipticam, quam habent Maculæ anni huius, quæ Solem decurrerunt eodem menſe & diebus ijſdem. vbi itinera Macularum, ante & poſt centrum conſtituta omnia apparent quaſi rectilinea, & Eclipticæ ad ſenſum

II.

fere æquidiſtantia, id quod etiam hic in Macula a cernere licet, die 16. & 21. Vice verſa Maculę a, & b, in Tabella V. deſignatæ, quia ſunt horizonti ortiuo viciniores, arcus deſcribunt, verſus centrum & Eclipticam accliues; & ſimiliter Macula C, horizōti occiduo vicina, diebus ijſdē ab ijſdē Ecliptica & centro decliues; quod etiā fecerūt & faciūt Maculæ huius anni,

I.

vt patet in Imagine XIII. vbi vides, dum eodem die 28. Februarij, & 2. Martij, Facula e ascendit, ijsdem & consequentibus diebus, Maculam b in eodem veluti parallelo descendere ex parte occidentali sic omnino faciũt Maculę a, b, & c. itaq. ratio motus similis omnino existit, diebus & mensibus ijsdem. &c.

Motus annorum diuersorum similes.

Tabella sexta Ingolstadiana anni 1623. idem etiam docet & suadet. Nam Macula a, per dies 6. à centro versus marginem progressa, describit similes arcus, quales fere designantur in cursibus Imaginis XIII. à Maculis a & d, à die 1. vel 2. Martij, ad 5. & 6. eiusdem; prout conferenti patebit.

Tabella septima Ingolstadiana, respondet Imagini meæ XIV. & Maculæ a b, illius respondet Maculis huius sub vna littera a, designatis; Facula autẽ c, quam in Tabella tertia sub g signaueram, correspondet Faculæ C, & Maculæ d, Maculis e Faculęq. die 18. Faculis diei eiusdem: vbi nota, Faculas d, hic in vnum cumulum congestas, explicatas, & sub suis figuris expositas apparere in Imagine mea sub littera g. Item Maculas d hic ad diem 13. Febr. & Maculas e illic, situ quidem proportionali conspici, vtrinque enim borealior Eclipticam insidet; sed numero plurimum distare. Nam Ingolstadij sunt tantum duæ visæ Maculæ, hic Romæ quattuor. Consule dies etiam alios. Ex his nulla illarum ad Solem aspectus diuersitas, fortissimè stabilitur.

Nulla Parallaxis.

Tabella VIII. Ingolstadiana, respondet XV. Imagini Romanæ, & litteræ Maculis adscriptæ in Tabella hac, ijsdem litteris in Imagine XV. loca locis, figuræ figuris, vsq; ad minutias ipsas, in quantum

II.

tantilli ferunt Circuli. confer & reperies veritatem. Hinc rursus Parallaxis eliminatur.

Parallaxis ex summa locorum visorum correspondentia, exulat ab hoc Phœnomeno.

Nota I. In Imagine XV. Maculam C obseruatam & annotatam esse die 22. Martij, hic autem, in obseruatione diei eiusdem in visum non cecidisse, quod idem accidit die 4. Aprilis, vbi vides eandem Maculam C, in horizonte versatam in Imagine mea, cùm tamen Ingolstadianus Obseruator, alioquin diligens, penitus nil animaduerterit; culpa igitur nõ in ipso, sed in Circuli Obseruatorij impotentia residet. Vnde constat ex hisce Circulis (quod sæpe iam indicaui) neq; plenos motus apparentes, neq. alia hinc consequentia, rectè statui, & decidi posse, fiunt enim obseruationes & motus manci; & hæc est vna ex caussis, cur Apelles sese in obseruationes vlteriores semper reiecerit.

Parui Circuli Obseruatorij dant obseruationes & motus Mancos.

Nota secundò Cursus apparentes vtrobiq. eodem modo sese habere ad Eclipticam, & Maculas quidem austrinas circa ortum eidem viciniores esse, quàm circa occasum, boreales verò, vice versa remotiores esse in plaga orientali quàm occidentali, dum sunt in horizonte; nam in progressu flexus curuos efficiunt, & magis accedunt in austro, disceduntq; in borea, quàm circa horizontem fuerant in ortu. &c.

Nota tertiò, Itineraria Macularum c & a interualla, si per lineas ad Eclipticam perpendiculares mensurentur, sensim ab ortu incipiendo fiunt ampliora, tam in hac Tabella, quàm in mea Imagine XV. id quod in alijs obseruationum Imaginibus non est infrequens.

Motus non paralleli.

Notæ in XIX. Obseruationum Imaginem, Aprilis 3. à die 2. ad 14. eiusdem.

I.

PRIMO Aprilis à die 6. ex quo turbæ prædictæ Macularum excesserunt, exiguas & nullius ferme momẽti Maculas produxit, interea Facularum feracissimus fuit, ad quas ego data opera, ferias à Maculis nactus singulari studio intentus fui quarum

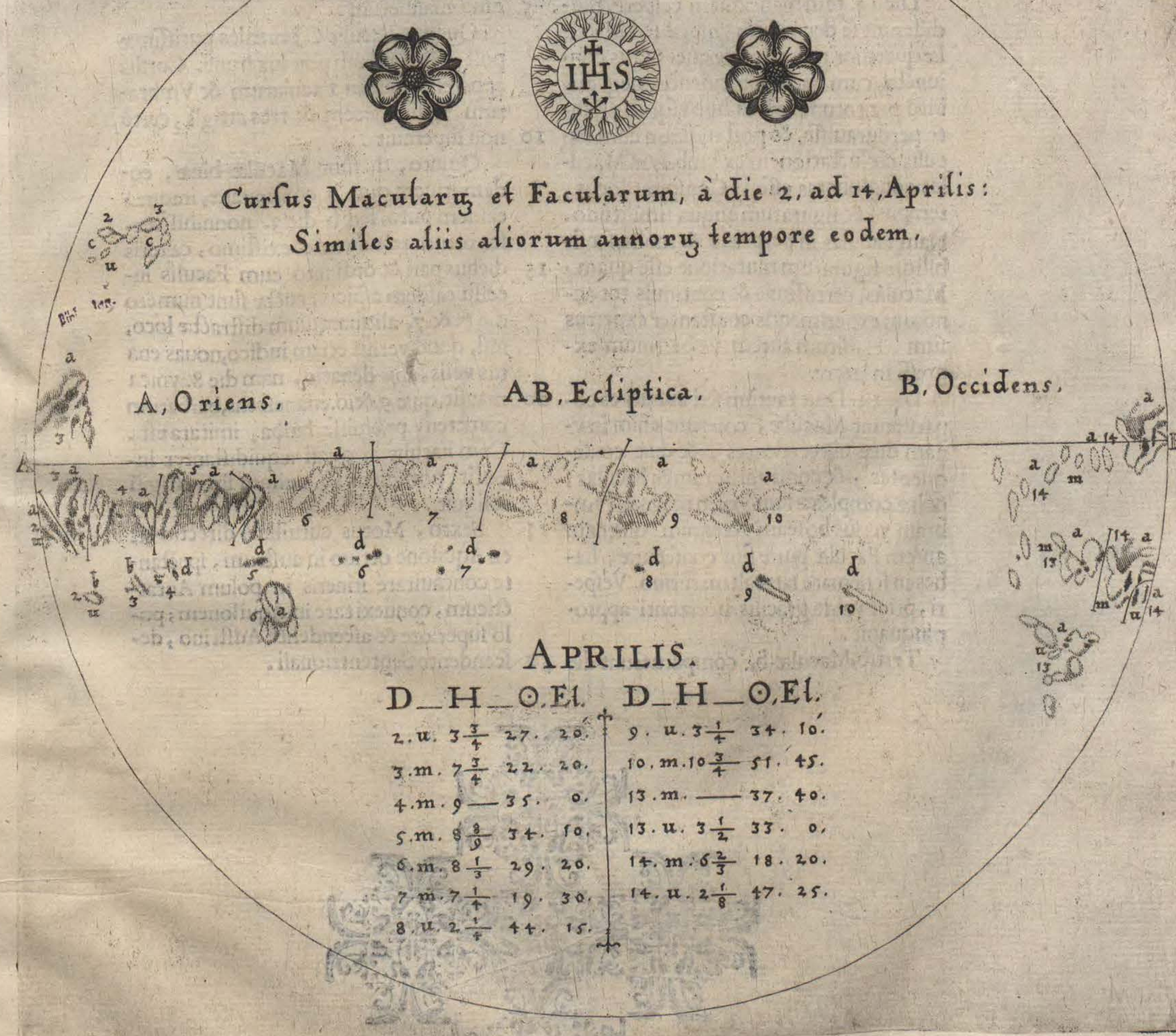
II.

proinde cursus annotatos hic ob oculos statuo.

Secundò, Die igitur secundo, vesperi in horizonte emicuit vna luculenta Facula a inter duas vel tres vmbras densiusculas.

Facularum supra horizontem ascensio diurna.

Die Tertiò mane, neq; dum tota Facularum



I.

cularum & vmbrarum congeries supra horizontem euasit, dubiumq; me tenuit, quid tandem variegatum istud ex vmbris & luculis compactum promontoriũ esset pariturum: expectabam sanè Maculas, quas parturire videbatur. cum, ecce tibi, Die 4. in disiunctas cæpit abire Faculas, ostensa paruula quadam Macula subdubia.

II

Die Quinto, plura & magis separata Facularum frustra, interiectis satis notabilibus vmbris alluxerunt.

Die Sexto, Maiores disiunctiones sese prodiderunt, sed & Vmbræ & Faculæ attenuari cæperunt præter eam quam loci penuria in latus seposui.

Die 7. 8. 9. & præsertim 10. ita tenui lumine, & luce tinctis vmbris interstinguebant-

I.

guebantur Faculæ, vt aciem visus pæne effugerent; id tamen quod certò assecutus sum apposui.

Die 11. & 12. Sol nullus apparuit.

Die 13. tam mane quam vesperi, reddiderunt se denuo non vmbræ sed Maculæ quattuor paruulæ, tenues, satis coniunctæ, cum Faculis luculentis, neq; dubito per totum Solem huc vsq; ab oriente perdurauisse, & post multam cum Faculis colluctationem ex vmbris in Maculas conglobatas esse. Conspirat locus, tempus, & figurarum aliqua similitudo. Nam Faculas in perpetua & multo sensibiliore figurarum mutatione esse quàm Maculas, certissimis & continuis tot annorum experimentis constanter expertus sum. Habitum autem vespertinum expressi in latere.

Die 14. Duæ tantùm sed auctiores cōparuerunt Maculæ, coierunt enim in vnam duæ antecedentes, & duæ consequentes, & constiterunt inter Faculas, & hæ complexæ sunt vnam magnam vmbram versus boream extentam. quænam autem Faculæ puræ sint consecutæ, habes in schemate laterali matutino. Vesperi, prior valde gracilis horizonti appropinquauit.

Tertiò, Maculæ b, comparuerunt die

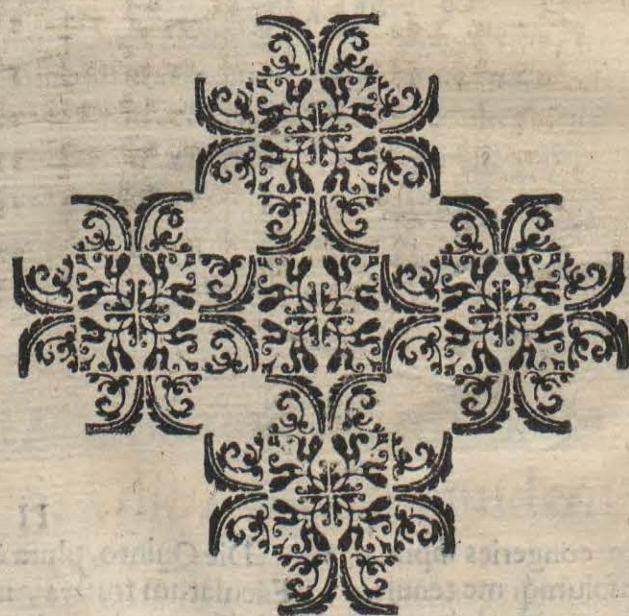
II.

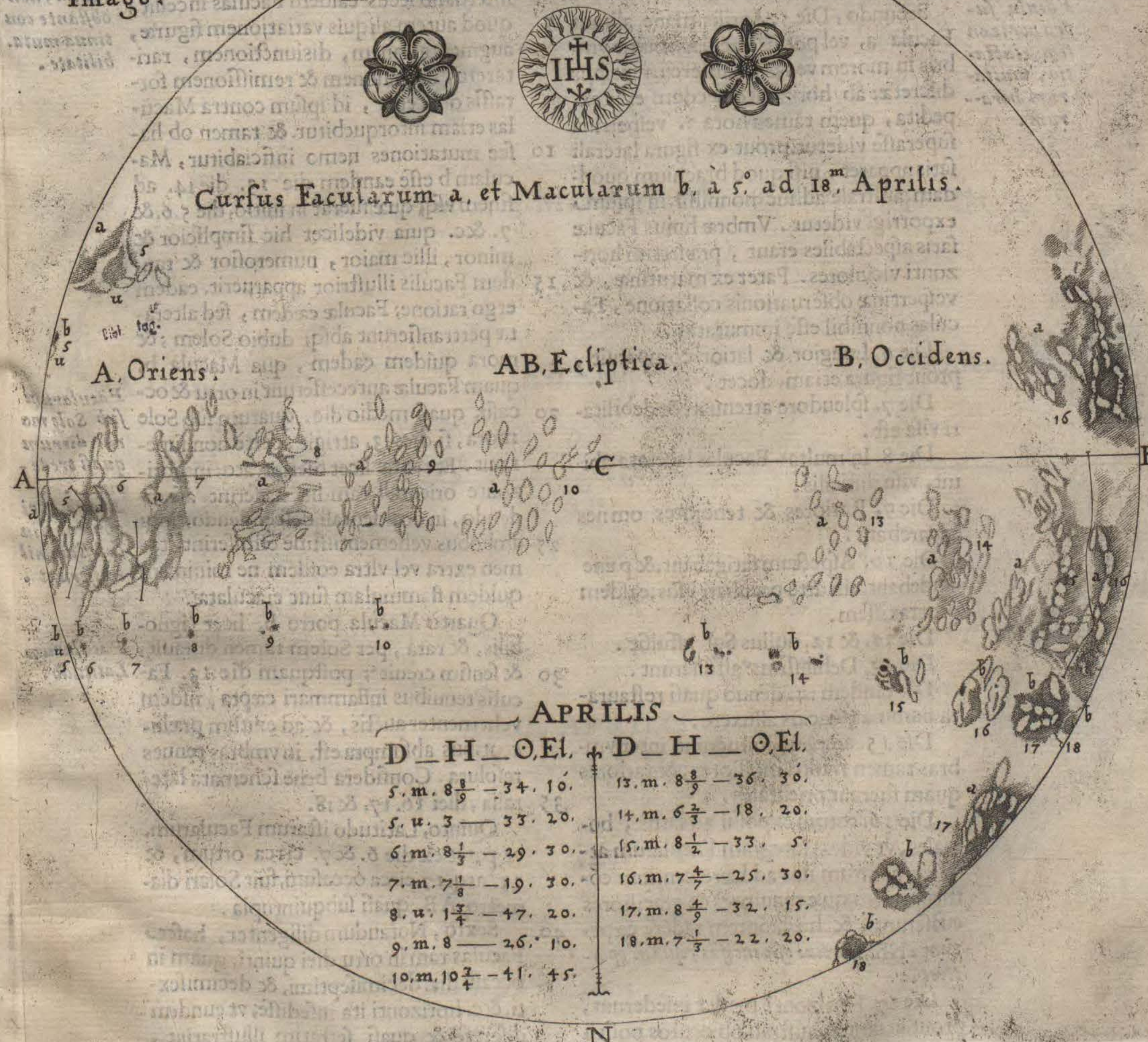
2. per modum vmbrarum Faculam complexarum, deinde sensim se dilatauerunt in Maculas tenues, donec die 9. & 10. cauda in modum Cometæ præmissa, omnino euanuerunt.

Quartò, Faculæ C boreales purissimæ post diem tertium non luxerunt. Cursus apparens istarum Facularum & Vmbrarum, si dies decem & tres attigit, certè non superauit.

Quinto, d, sunt Maculæ binæ, eodem itinere quo b continuatæ, itaque easdem puto, sed b die 3. nonnihil versus ortum retrahendas existimo, cæteris diebus pari & ordinato cum Faculis incessu easdem aspicis; auctæ sunt numero die 6. & 7. aliquantulum distractæ loco, nisi, quod verius etiam iudico, nouas ena tas velis, alijs denatis. nam die 8. vnica mansit, quæ 9. & 10. euanescens, barbatum cometen, præmissa barba, imitata est. Cum Faculis a, quasi æquidistanter incessit. post diem 10. nullum sui vestigiū reliquit.

Sexto, Motus curuilinei directio est ex Aquilone ortiuo in austrum, spectante concauitate itineris in polum Antarcticum, conuexi tate in Aquilonem; polo superiore & ascendente Austrino, descendente Septentrionali.





Notæ in XX. Obseruationum Imaginem, Aprilis 4. à die 5. ad 18. eiusdem.

I.

PRIMO sicut Aprilis à die quinta amisit vel potius ex apparente Solis hemisphærio emisit in oppositum magnas Maculas, & exi-

II.

les admodum per sequentes dies exhibuit, ita vicissim Faculis eximijs alluxit, quarum seriem cæpi explicare in Imagine præcedenti XIX. nunc continuo in-

I.

in hac XX. nam & ipſæ Faculæ ſeſe immediate quodammodo conſequebantur, quæ cuiuſmodi fuerint, accipe ex Ephemeride ſubiuncta.

Faculæ ſupra horizontem eluctatio, multarum horarum.

Secundo, Die 5. Aprilis mane, alluxit Facula a, vel potius Faculæ multæ vmbris in morem venarum intercurrentibus diſcretæ; ab horizonte necdum erat expedita, quem tamen hora 3. veſpertina ſuperaſſe videtur, prout ex figura laterali ſatis apparet, niſi quod brachium quoddam auſtrale adhuc nonnihil in ipſum exporrigi videtur. Vmbræ huius Faculæ ſatis aſpectabiles erant, præſertim horizonti viciniores. Patet ex matutinæ, & veſpertinæ obſeruationis collatione, Faculas nonnihil eſſe immutatas.

Die 6. Longior & latior comparuit, prout figura etiam docet.

Die 7. ſplendore attenuari & debilitari viſa eſt.

Die 8. In multas Faculas lacerata abiuit, viſu difficilis.

Die 9. Rariores & tenuiores omnes apparebant.

Die 10. Aſpectum fatigabant, & pæne eludebant, niſi arte peculiari vſus, eaſdem protraxiſſem.

Die 11. & 12. nullus Sol, affulſit.

Die 13. Debiliſſimæ affulſerunt.

Die tandem 14. denuo quaſi reſtaurata flamma viuaciùs alluxere.

Die 15. ampliùs enituerunt, inter vmbras tamen multò molliores, & rariores quàm fuerant orientales.

Die 16. totum expoſui ad latus, boreales, vt videas integram Facularum atque vmbrarum illis ad hæreſcentium cõſtitutionem, quæ tenuiores & graciliores euaſerunt, & horizontem radere cæperunt. NB. *fortius eſſe inciſas, quàm oporteret.*

Die 17. Horizonti mediæ inſederunt, prout in latere auſtrali ob oculos poſitũ habes; quem tandem 18. omnino vacuum reliquerunt aſpectui.

Tertiò, Cæterum haſce Faculas eſſe continuatione eaſdem, quæ exortæ fuerunt die 5. Aprilis, ego nullus dubito, &

II

huius rei argumenta affero, ex motu, ex tempore, ex ſitu; deniq; ex concomitantia Maculæ b, quæ proportionali ſemper interuallo ſecus eaſdem Faculas inceſſit; quod autem aliquis variationem figuræ, augmentationem, disiunctionem, raritatem, intenſionem & remiſſionem fortaſſis obijceret, id ipſum contra Maculas etiam intorquebitur. & tamen ob haſce mutationes nemo inficiabitur, Maculam b eſſe eandem die 13. die 14. ad finem vſq; quæ fuerat in initio, die 5. 6. & 7. &c. quia videlicet hic ſimplicior & minor, illic maior, numeroſior & tandem Faculis illuſtrior apparuerit. eadem ergo ratione, Faculæ eædem, ſed alteratæ pertranſierunt abſq; dubio Solem; & mora quidem eadem, qua Macula b, quam Faculæ anteceſſerunt in ortu & occaſu, quaſi medio die. quarum ſub Sole mora, ſi dies 13. attigit, certè non ſuperauit. Et tantæ licet fuerint, atq; in horizonte orientali tamdiu hæſerint aſcendendo, in occidentali deſcendendo, inq; ambobus vehementiſſimè effulſerint, tamen extra vel vltra eoſdem ne minimam quidem flammulam ſunt eiaculatæ.

Hæ Faculæ fuerunt per totum Solẽ eædem, non obſtante continua mutabilitate.

Facularum ſub Sole mora, dierum quaſi tredecim.

Extra horizontem diu inſeſſum nil emiſerunt.

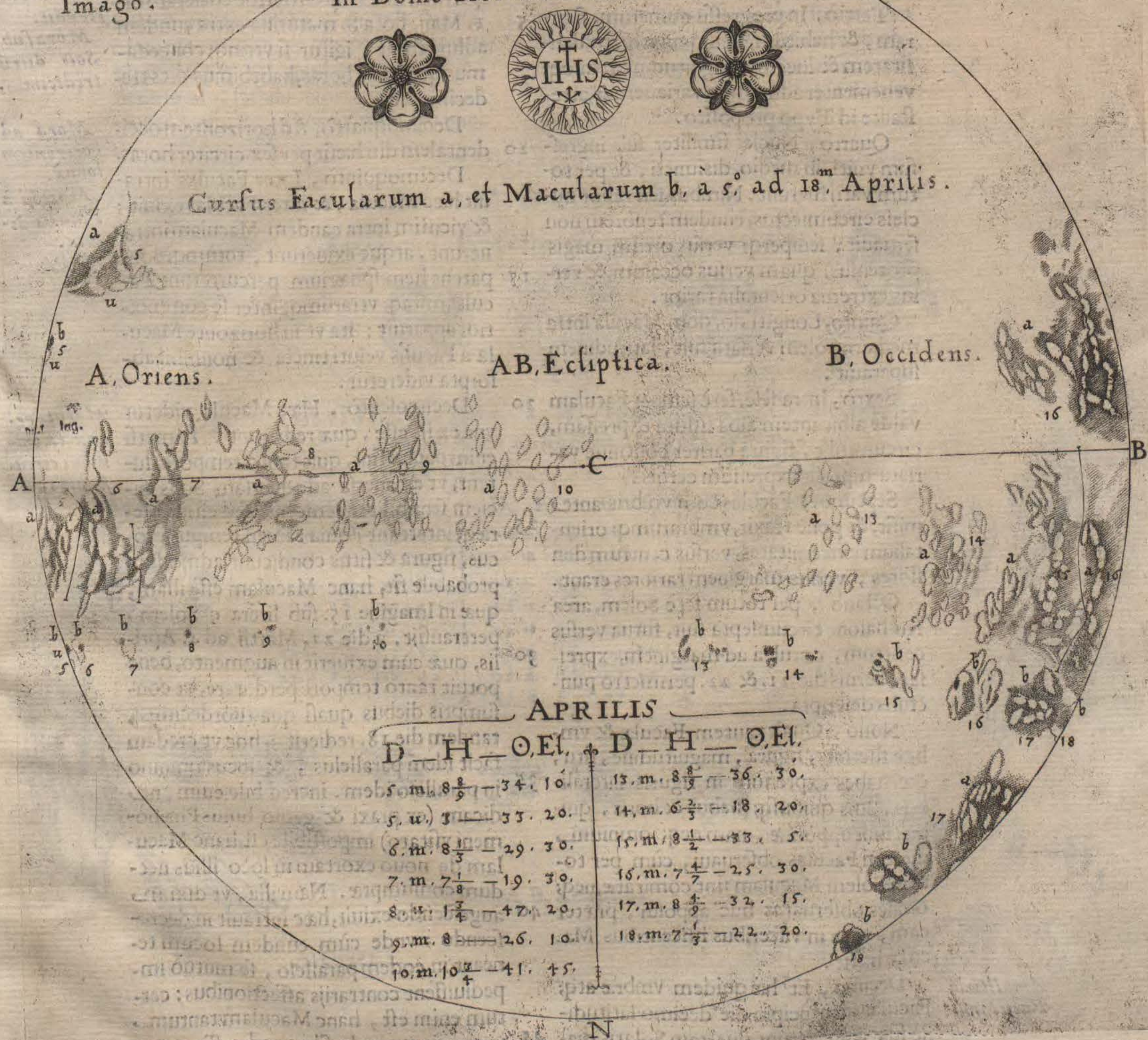
Quartò Macula porro b, licet ignobilis, & rara, per Solem tamen durauit, & ſenſim creuit; poſtquam die 13. Faculis tenuibus inflammari cæpta, ijſdem vehementer auctis, & ad exitum prælucentibus abſumpta eſt, in vmbras tenues reſoluta. Conſidera bene ſchemata lateralia, diei 16. 17. & 18.

Facularum Latitudo.

Quinto, Latitudo iſtarum Facularum, vt patet ex die 6. & 7. circa ortum, & 15. atq; 17. circa occaſum, fuit Solari diametro AB, quaſi ſubquintupla.

Sexto, Notandum diligenter, haſce Faculas tam in ortu diei quinti, quàm in occaſu diei decimiſeptimi, & decimiſexti, &c. horizonti ita inſediſſe, vt eundem diſcretè & quaſi ſerratim illuſtrarint, vmbris deinceps & alternis ſuccedentibus; neq; extra horizontis perimetrum vlla eluxit, quemadmodum introrſus illuxerunt, prout etiam ante dictum.

Notæ



Notæ in XXI. Obſeruationum Imaginem, Aprilis 5. à die 18. Aprilis ad 1. Maij.

I.

OMISSIS multis alijs; habes hic Amice Lector notanda ſequentia.

Primò, Macula a auſtralis (vel potius

II.

Maculæ duæ coniunctæ) ſubintrauit Solem die Aprilis 18. veſperi cum Faculis, & exiuit ſimiliter cum ijſdem, prout Typus oſtendit.

Secundò

I.

Secundò, In ingressu vnitæ & secundùm horizontem (more suo) graciles apparuerunt, quemadmodum in egressu die 1. Maij vesperi.

Tertiò, In progressu numerum, figuram, & habitum, itemq; nigrorem, densitatem & lucem, magnitudinem quoq; vehementer admodum variauerunt, attestante id Typo proposito.

Quarto, Nuclei similiter sub ingressum vniti, in medio disiuncti, & per totum varij fuerunt. Nimbus seu vapor nucleis circumiectus, eundem tenorem non seruauit, semperq; versus ortum magis protensus, quàm versus occasum, & versus extrema orientalia rarior.

Quinto, Longitudo, dum Macula intra medium Solem versata fuit, latitudinem superauit.

Sextò, Intra sese, ferè semper Faculam valde albicantem, alba fissura expressam, circumtulit, figura pariter continuè variatam, prout expressum cernis.

Septimò, Faculas cum vmbris antemisit, & pone traxit, vmbrarumq; orientalium extremitates, versus centrum densiores, versus marginem rariores erant.

Octauo, per totum ferè Solem, area seu halone circumsepta fuit, furua versus centrum, cærulea ad marginem, expressam cernis die 21. & 22. perimetro punctulis descripta.

Nono, Quales autem Faculæ & vmbræ fuerint, figura, magnitudine, situ, &c. habes expressum in figuris lateralibus, suis quibusq; diebus & horis, quibus sunt appositæ, nam neq; omnium dierum Faculas obseruaui, cùm per totum Solem Maculam sint comitatæ, neq; omnes obseruatas huc apposui, præter eam, quæ in visceribus hiscentibus Maculæ hæsit.

Amplitudo Facularũ.

Decimo, Et hæ quidem vmbræ atq; Faculæ in principio die decimo latitudine sua æquauerunt quartam Solaris diametri partem; longitudo verò die 30. fuit pars diametri septima.

Vndecimo, Post medium cursus sensim sed notabiliter defecit hæc Macula, in plures & minores portiones scissa, prout figura satis docet.

Arcuum itinerariorum curuitas, & chordarum ad Eclipticam

Duodecimo, Cursum molliter curuilineum & ad Eclipticam obliquum tenuit, è borea in austrum reflexum: chordæ ab Ecliptica magis recedunt, sectio-

II.

que minus obliqua contingit.

cam inclinatio decrescit: polus australis descendit.

Decimotertiò, Incessit sub Sole dies quasi tredecim. Nam die 18. hora 3. vespertina, horizontem ferme euaserat: die 1. Maij, hora 8. matutina extra eundem adhuc stetit; igitur si vtrinq; concedamus quattuor horas, habebimus dies tredecim &c.

Mora sub Sole dierũ tredecim.

Decimoquartò, Ad horizontem occidentalem diu hæsit per sex circiter horas.

Mora ad horizontem longa.

Decimoquintò, Inter Faculas intrauit hæc Macula, & inter Faculas exiuit; & vicissim intra eandem Maculam intrauerunt, atque exiuerunt, totùmq; Solis patens hemisphærium percurrerunt Faculæ, miraq; vtrarumq; inter se commixtio, apparuit: ita vt in horizonte Macula à Faculis veluti tincta & nonnihil absorpta videretur.

Macula à Faculis diluta.

Decimosextò, Hæc Macula videtur vna ex ijs esse, quæ redierunt. Tametsi enim paucæ sint, quæ tanto tempore durent, vt ex auersa ad aduersam Solis faciem sensibiliter remeent; sed citiùs pleræq; intereant; quia tamen tempus, locus, figura & situs condicunt, admodum probabile fit, hanc Maculam esse illam, quæ in Imagine 15. sub litera c Solem pertransijt, à die 22. Martij ad 4. Aprilis, quæ cùm exiuerit in augmento, bene potuit tanto tempore perdurare, vt consumptis diebus quasi quattuordecim, tandem die 18. redierit; hoc vt credam facit idem parallelus, & locus omnino in parallelo idem. incredibile enim, ne dicam (ex praxi & genio huius Phænomeni vsitato) impossibile est, hanc Maculam de nouo exortam in loco illius necdum consumptæ. Nam illa, vt dixi in augescendo exiuit, hæc intrauit in decrescendo; vnde cùm eundem locum teneant in eodem parallelo, se mutuò impediuissent contrarijs affectionibus: certum enim est, hanc Maculam tantum temporis augendo sibi vendicasse, quantum nunc decrescendo insumpsit, totum igitur hemisphærium latens & amplius durauisse certum est, igitur in patente olim fuit & occubuit augescendo, quemadmodum nunc per totum edurauit decrescendo. Vice versa, etiamsi Macula c, quādo exiuit statim decreuisset (quod tamen non solet fieri, sed in statu manent aliquamdiu proportionaliter) tamē adhuc hemisphærium hoc attigisset. Locus

Macula rediux, ex omnibus circũstantijs.

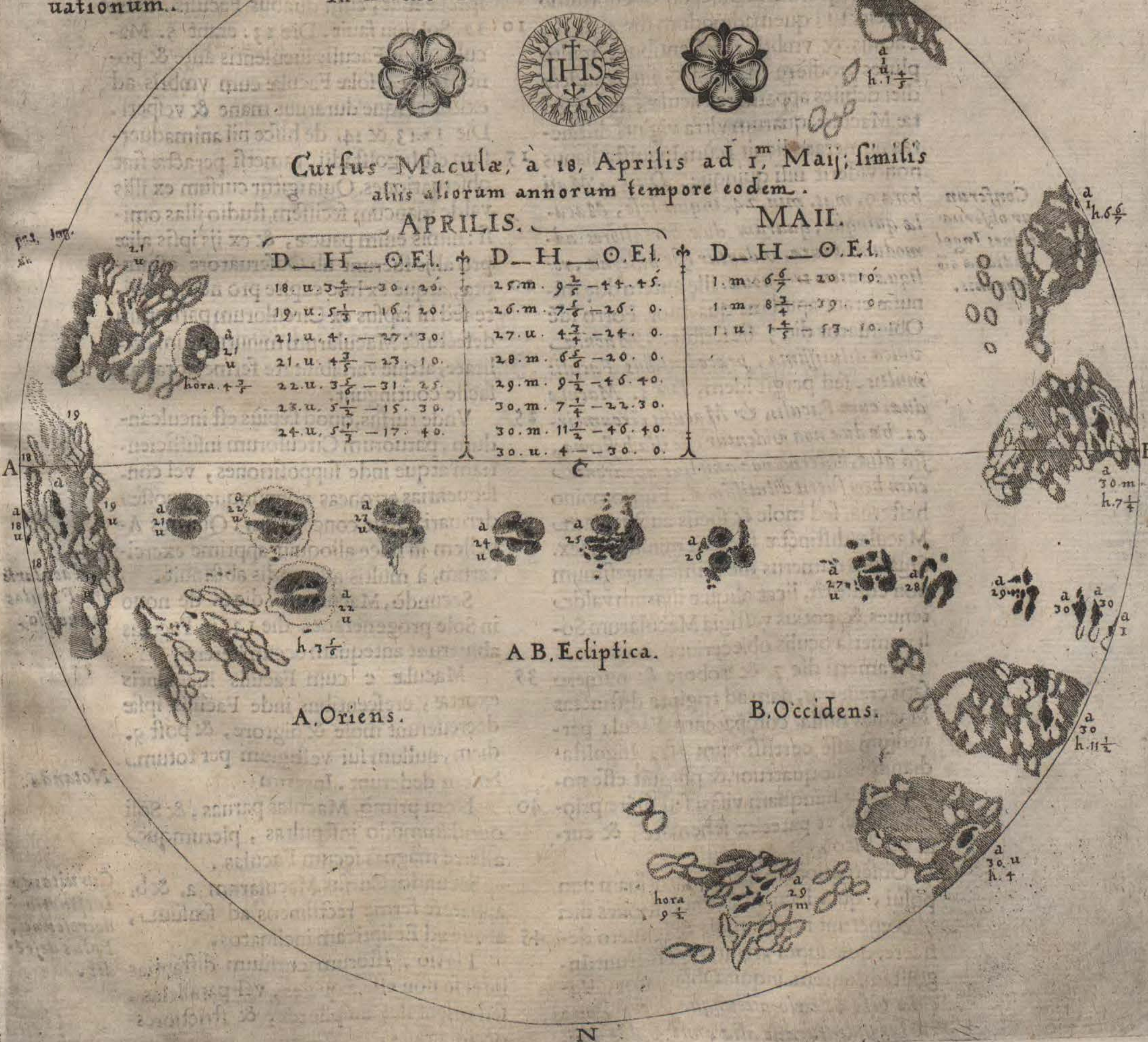
I.

cus igitur videtur conuincere. accinit figura aliquo modo, & magnitudo, & comitatus ingens non Macularum, quę paucæ & paruæ fuerunt, neq; hic ob loci defectum positæ, sed Facularum & vmbrarum, quas ex nuperis Maculis consequentibus exortas esse apud me certum est, & ratio atq; stabilis experientia, omnino persuadent. Periodica etiam ratio hanc

II.

rem manifestam facit. Sed de his suo loco aliàs.

Decimoseptimò, Consule Imaginis XXVI. Tabellam primam, & videbis motuum, inclinationum, atq; Facularum proportiones: simulq; ex annotatis ab obseruatoribus Ingolstadianis, intelliges quāta differentia sit, inter paruum & magnum Circulum obseruatorium.



ff Note

Notæ in XXII. Obſeruationum Imaginem, primam Maij, à die 2. ad 14. eiuſdem.

I.



PRIMO, Maculæ a, die 2. Maij duę apparuerunt præcedente Faculã. Die 3. comparuère cũ comitatu multo illuſtriore Facularum, & pompoſiore vmbrarum in Maculas abeuntium procinctu; quemadmodum die 4. auctis Faculis & vmbris rareſcentibus, multo plures prodière Maculæ. quinto tandem die, debiles apparuère Faculæ, ſed vegetæ Maculæ, quarum vltra viginti diſtinctas numerare licuit; cùm Ingolſtadianus non viderit niſi quinque. *Die 5. Maij hora 9. mat. min. 24. inquit ipſe, Maculæ quinque, quarum duæ borealiores admodum dilutæ, videntur eſſe heſternæ, reliquæ autem tres nouæ.* illę autem duę minutæ erant apud me quattuor. Porro idē Obſeruator die 3. ſic ſcribit. *Macula vnica dilutiſſima, præcedentibus Faculis multis.* ſed pergit idem, *Die 4. Maculæ duæ, cum Faculis, & Maculis circumcirca. hæ duæ non videntur eſſe illa heſterna, ſed aliæ, heſterna non amplius apparente cùm heri fuerit dilutiſſima.* Fuit omnino heſterna, ſed mole & ſocijs aucta. Nam Maculæ diſtinctæ fuerunt minimum ſex. Quarum numerus die 6. infra vigeſimum non conſtitit, licet aliquæ illarum valde tenues, & potius veſtigia Macularum Soli immerſa oculis obiecerint.

Conferuntur obſeruationes Ingolſtadianæ cũ Romanis.

Tametſi die 7. & robore & numero ſatis creuerint, nam ad triginta diſtinctas Maculas nulla comparente Facula peruentum eſſe certiſſimum eſt. Ingolſtadianus vidit quattuor, & putauit eſſe nouas, prius nunquam viſas; ſed fuère priores auctæ, vt patet ex ſchemate, & curſu, & loco.

Obſeruationem diei 8. matutinam non poſui, quia incurriſſent in ſtationes diei 7. cœperunt tamen mole & numero deficere, quia ſupra viginti non fuerunt: Ingolſtadij autem, inquit Obſeruator, *Maculæ viſæ 4. cœlo vtcunque ſereno, quæ rurſus videntur eſſe aliæ, vel valde obliquè Eclipticam & celeriter ſecare.* Nec

II.

ſunt aliæ, neque ad Eclipticam ſeſe præter morem habēt, prout ex ijs patet, quas poſt meridiem pauciores quidem obſeruatas annotaui. Die 9. mane, adhuc 18. apparebant, ſed debiles & vmbris pleræque ſimiliores. Die 10. Sol in vaporibus Macularum aſpectum negauit. Die 11. Maculæ 7. diuerſi vigoris conſpectæ ſunt, cum duabus Faculis. Die 12. Sol non fauit. Die 13. erant 5. Maculæ, cum Faculis luculentis ante & pone. Die 14. ſolæ Faculæ cum vmbris ad exitum vſque durarunt mane & veſperi. Die 12. 13. & 14. de hiſce nil animaduerſum eſt Ingolſtadij, tametſi peractæ ſint obſeruationes. Quia igitur curſum ex illis valde mancum feciſſem, ſtudio illas omiſi: nimis enim paucæ, & ex ijs ipſis aliæ pro alijs fuerunt ab Obſeruatore aſſumptæ, atque ex hoc capite pro nouis habitę ſed hi lapſus ex Circulorum paruorum defectu, & Macularum minutularum exilitate, atque variabilitate ferme horaria facile contingunt.

Vnde rurſus, quod ſæpiùs eſt inculcandum, paruorum Circulorum inſufficientiam atque inde ſuppoſitiones, vel conſequentias erroneas nonnunquam poſſe deriuari, facile conceſſerim. Quæ res Apellem in hiſce alioquin apprime exercitatum, à multis aſſerendis abſtinuit.

Secundò, Maculæ b, die 6. de nouo in Sole progeneratæ, die 13. in Faculas abiuerunt antequam occumberent.

Macularũ in Faculas conuerſio.

Maculæ c cum Faculis luculentis exortæ, creſcentibus inde Faculis ipſæ decreuerunt mole & nigrore, & poſt 9. diem, nullum ſui veſtigium per totum Solem dederunt. Interim

Notanda.

Nota primò, Maculas paruas, & Soli quodammodo inſepultas, plerumque afferre magnas ſecum Faculas.

Secundò, Curſus Macularum a, & b, apparere ferme rectilineos ad ſenſum, atque ad Eclipticam inclinatos.

Curuitas & Inclinatio decreſcunt, Polus deſcẽdit.

Tertio, Iſtorum curſuum diſtantias interſe non eſſe æquales, vel parallelas. ſed orientales ampliores, & ſtrictiores occidentales.

Quartò, Et quanquam Maculæ c, vltra

I.

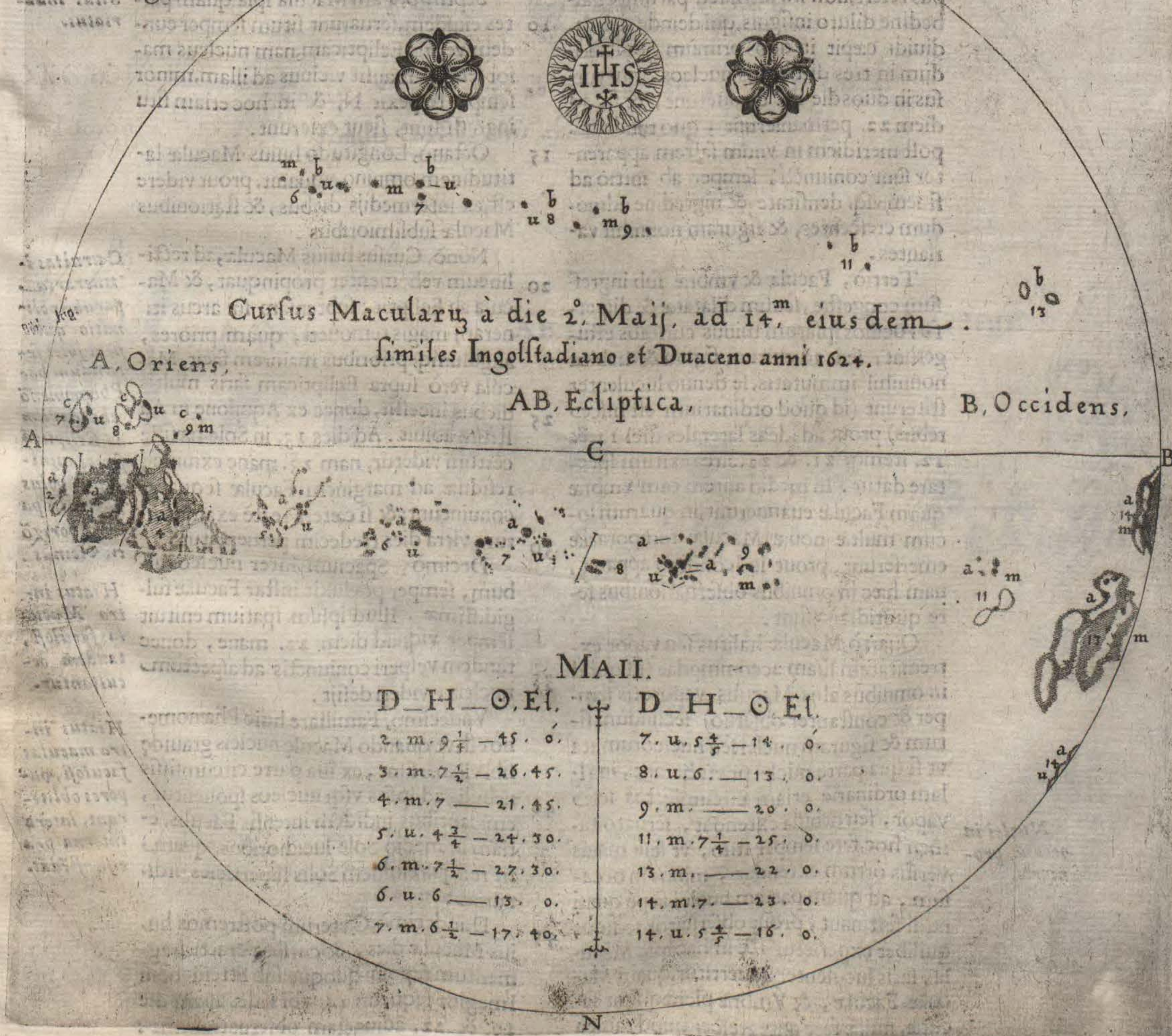
vltra triduum non viguerint, nihilominus certum eſt, illarum curſum futurum fuiſſe alijs in ſitu ad Eclipticam non abſimilem.

Quintò, Certum eſt curſum Maculæ a, non attigiſſe dies tredecim.

Sextò, Huius Maculæ curſui ſimiles

II.

ſunt curſus Macularum a, Duaci & Ingolſtadij obſeruatarum, anno 1624. à die 30. Aprilis, ad 10. Maij. prout expreſſum cernis Imagine XXVI. Tabella III. & Imagine XXVII. Tabula I. quos conſulas licet.



Notæ in XXIII. Obseruationum Imaginem, Maij secundam, à die 11. ad 23. eiusdem.

I.

PRIMO Hæc Macula a, boreo austrina, traxit post se aliam b, leuioris notæ, itemq; vmbram, & Faculas insignes c.

Secundò, Ipsa Macula primo aspectu prope horizontem ortiuum, per 11. & 12. diem, integra & continua fuit nucleo hebetiore & nonnihil remissiore, quam typus refert, non ita atro, sed parumper albedine diluto insignis, qui deinde die 13. diuidi cæpit in duos primùm, postmodum in tres distinctos nucleos, qui rursus in duos die 16. coaluerunt, & sic ad diem 22. permanserunt, quo tandem post meridiem in vnum saltem apparenter sunt coniuncti, semper ab initio ad finem vsq; densitate & nigredine admodum crescentes, & figuram nonnihil variantes.

Tertiò, Faculæ & vmbræ sub ingressum congestæ, sensim dilatatæ & dispersæ, oculos ipsarum minus curiosos effugerunt, sed ad exitum figura & habitu nonnihil immutatis, se denuo luculenter stiterunt (id quod ordinarium est hisce rebus) prout ad ideas laterales diei 11. & 12. itemq; 21. & 22. circa exitum spectare datur. In medio autem tam vmbræ quàm Faculæ euanuerunt, in quarum locum multæ nouæ Maculæ temporariæ emerserunt, prout in Iconismo apparet. nam hæc in omnibus obseruationibus fere quotidiana sunt.

Quartò, Maculæ halitus seu vapor extremitatem suam accommodat (id quod in omnibus alijs Maculis vaporosis semper & constanter obseruo) secundùm situm & figuram nuclei seu nucleorum, ita vt si qua parte nuclei prætuberant, in illam ordinariè etiam circumiectus sese vapor, seu nebula extendat, seruato tamen hoc fere semper stilo, vt sese magis versus ortum extendat, minus in occasum, ad quam partem nuclei sæpe quasi nudi festinant; prout obseruator sedulus quilibet experietur: & in hac ipsa Macula, satis luculenter aduertitur, quam Maculæ, Faculæ, & Vmbræ pleræq; sunt secutæ, nullæ fere antegressæ; quod tamen

Nuclei in occasū proniores.

II.

non perpetuum, quia aliquando aliter euenit.

Quintò, Macula b, post 16. diem euanuit, videtur in Faculam conuersa quæ sese restituit die 22. &c.

Sextò, Vmbræ & Faculæ c, omnino reuixerunt circa exitum, seu physicè, seu loco illarum similes.

Septimò, Tam Macula ipsa, quàm partes eiusdem, seruarunt situm semper eundem versus Eclipticam, nam nucleus maior semper mansit vicinus ad illam, minor semper respexit N, & in hoc etiam situ ingressi sunt, sicut exierunt.

Situs inuariatus.

Octauò, Longitudo huius Maculæ latitudinem omnino æquauit, prout videre est, ex intermedijs diebus, & stationibus Maculæ sublimioribus.

Nonò, Cursus huius Maculæ, ad rectilineum vehementer propinquat, & Macula ab Ecliptica subtensam sui arcus itinerarij magis remouet, quàm priores, angulumq; prioribus maiorem facit. Macula verò supra Eclipticam satis multis diebus incessit, donec ex Aquilone in Austrum abiuit. Ad dies 13. in Sole hæsisse certum videtur, nam 23. mane exiuisse, residuæ ad marginem Faculæ sequaces conuincunt: & si cætera rectè examinentur, vltra dies tredecim peruenietur.

Curuitas itineraria parua, inclinatio quæ fieri solet secundum hoc Phœnomenō chordarum ad Eclipticā ferme minima; polus australis patens, horizōti vicinus.

Decimò, Spacium inter nucleos album, semper præluxit instar Faculæ fulgidissimæ. Illud ipsum spatium enituit semper vsq; ad diem 22. mane, donec tandem vesperi coniunctis ad aspectum nucleis, videri desijt.

Hiatus intra Maculas faculosi, tandem occultantur.

Vndecimò, Familiare huic Phænomeno est, vt quando Maculę nucleis grauidę sibi vicinæ sunt, ex illa parte circumfusis nebulis ad ipsos vsq; nucleos spolientur, emicantibus indidem intensis Faculis, etiam in medio Sole lucidioribus, quam sit reliqua eiusdem Solis superficies ordinaria.

Hiatus intra maculas faculosi, vapores obliterant, latera interna præcisa ostēdūt.

Duodecimò, Cæterum postremos huius Maculæ dies, & cursus peracti fragmentum reposui quoque sub littera b, in Imagine sequenti 24. vbi vides aliam die 19. & 22. adiunctam obseruationem;

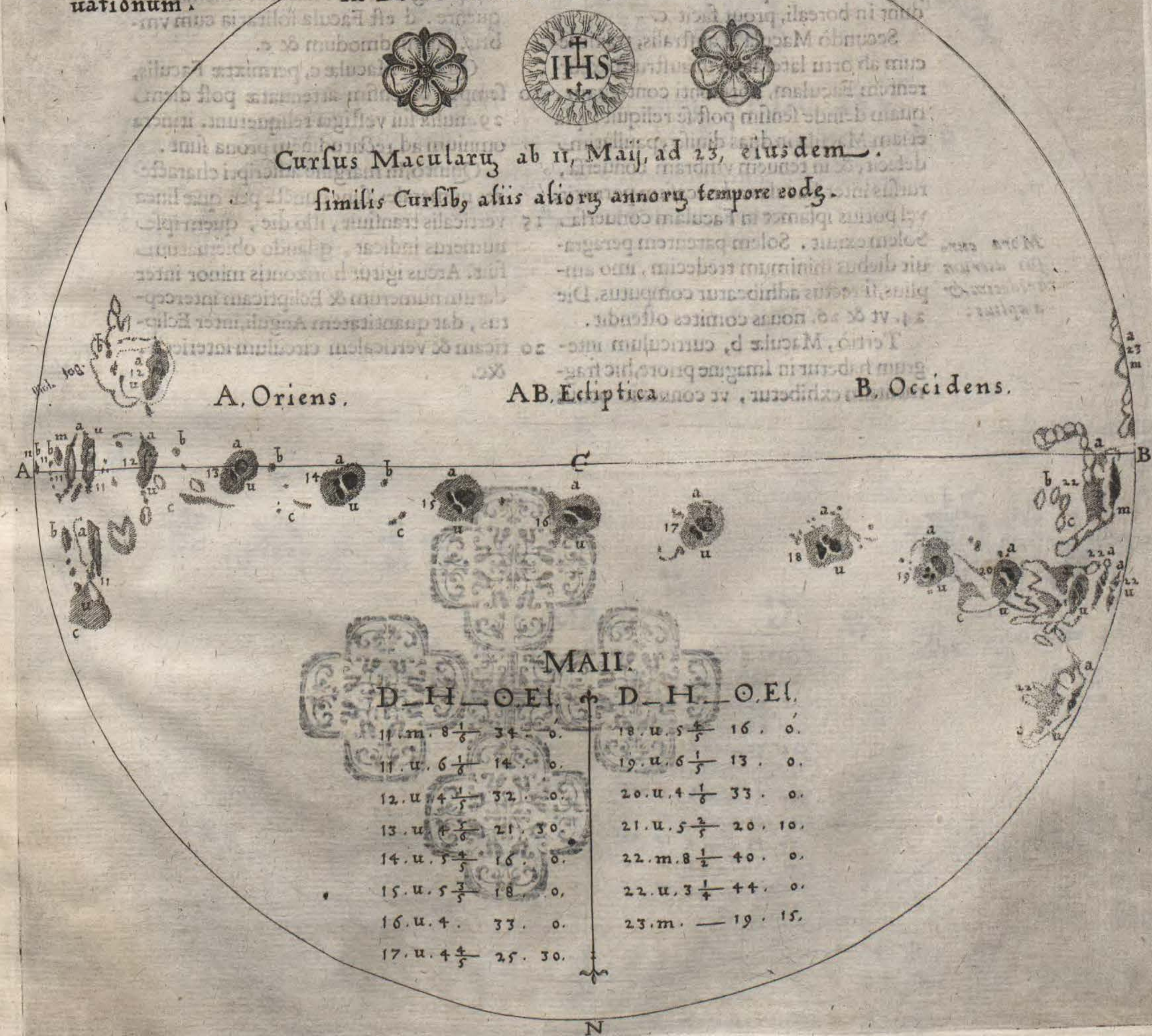
quippe

I.

quippe hæc peracta est, hora vespertina $5\frac{3}{4}$. in qua Maculam horizonti viciniorem cernis, quam fuerat hic hora $3\frac{1}{4}$. Simul aduertas velim, flexum itineris ex parte occidentis non esse tam curuum,

II.

atque is, qui ex parte orientis consistit: imo illum potius rigidum, aut versus Septentrionem resupinatum, quam in austrum recuruum videri posse



ff 3 Notæ

Notæ in XXIV. Obſeruationum Imaginem, Maij tertiam à die 19. ad 31. eiuſdem.

I.

Motus ad Eclipticam obliquus, paullatim fit rectilineus.

PRIMO, Veſtigia itineraria Macularum & Facularum, paullatim ad rectitudinem tendunt, & ab Ecliptica ſemper magis recedunt in plaga auſtrali, vt patet in Macula a, accedunt in boreali, prout facit c.

Secundò Macula a auſtralis, traxit ſecum ab ortu lateralem in auſtrum excurrentem Faculam, horizonti contiguam, quam deinde ſenſim poſt ſe reliquit: ipſa etiam Macula in duas diuiſa, paullatim defecit, & in tenuem vmbram conuerſa, rurſus inter Faculas ad occaſum perrexit; vel potius ipſamet in Faculam conuerſa Solem exiuit. Solem patentem peragrauit diebus minimum tredecim, imo amplius, ſi rectus adhibeatur computus. Die 24. vt & 26. nouas comites oſtendit.

Mora curſus dierum tredecim, & amplius.

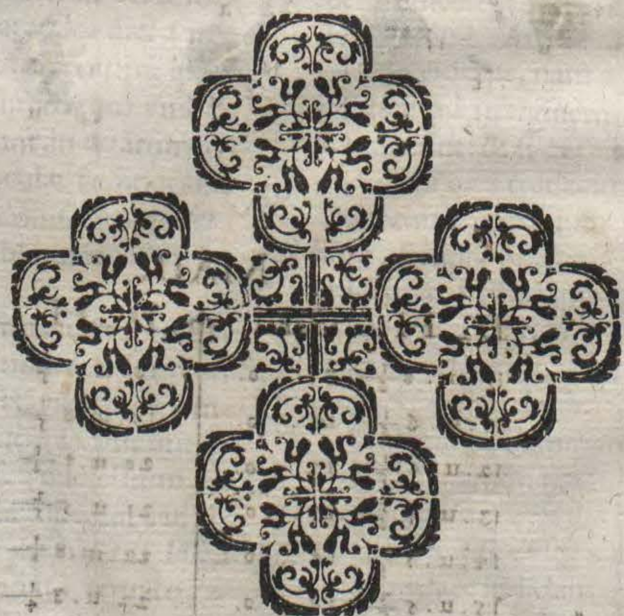
Tertiò, Maculæ b, curriculum integrum habetur in Imagine priore, hic fragmentum exhibetur, vt connexio oculis

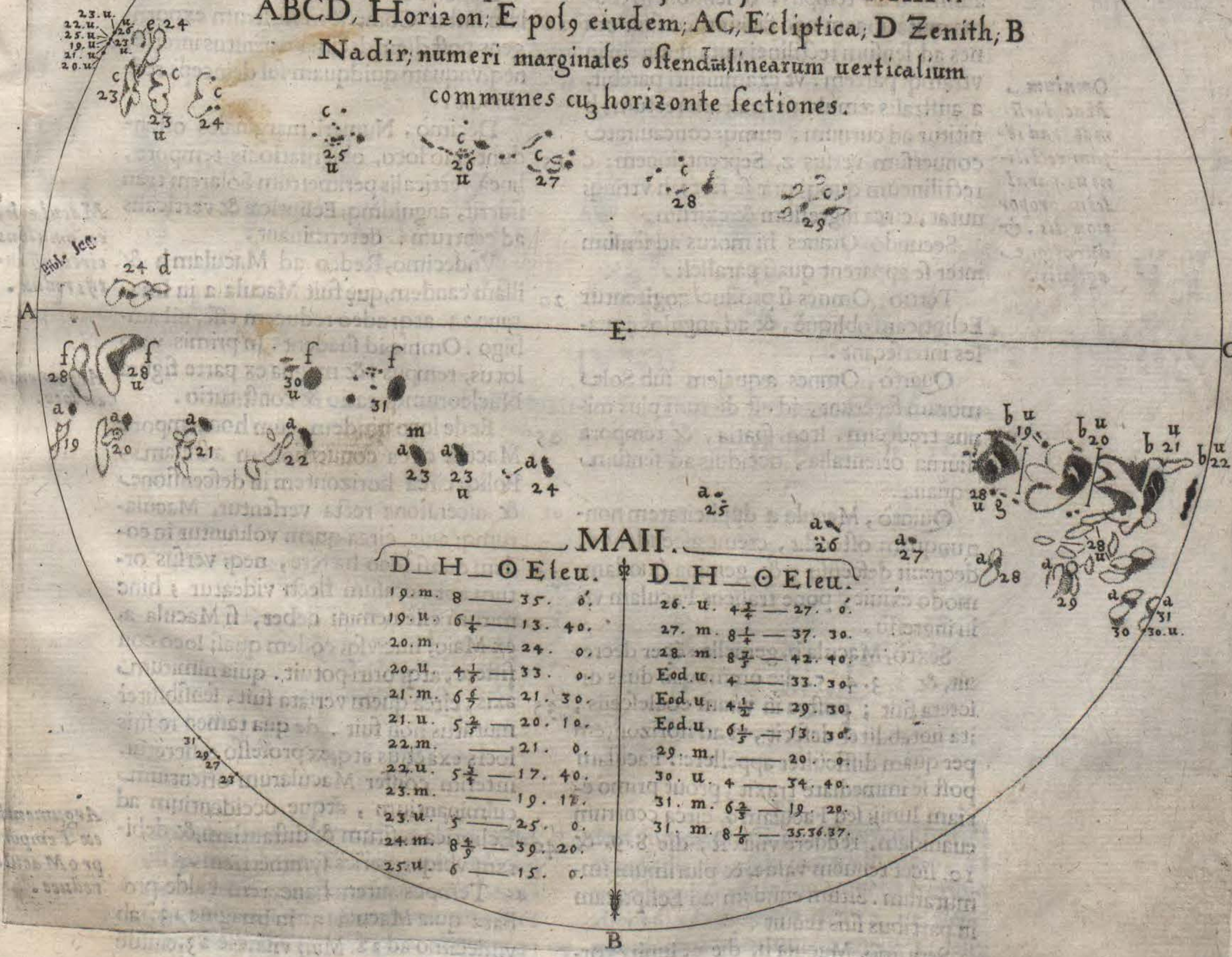
II.

melius pateſcat. Eodem modo Maculæ f, initium hic ponitur, continuatio tota habetur in Imagine ſequente. fuit ſub ingreſſum vel Facula, vel vmbra adhærens, tum ſenſim in Maculam excreſcens, Solem peragrauit, vt habetur ſchemate ſequente. d eſt Facula ſolitaria cum vmbris, quemadmodum & e.

Quartò, Maculæ c, permixtæ Faculis, ſemper & ſenſim attenuatæ poſt diem 29. nulla ſui veſtigia reliquerunt. itinera omnium ad rectitudinem prona ſunt.

Quintò, In margine adſcripti characteres numerales, ſunt puncta per quæ linea verticalis tranſiuit, illo die, quem ipſe numerus indicat, quando obſeruatum fuit. Arcus igitur horizontis minor inter datum numerum & Eclipticam interceptus, dat quantitatem Anguli, inter Eclipticam & verticalem circulum interiecti. &c.





Notæ in XXV. Obseruationum Imaginem, Maij qurtam, Iunij primam, à die 31. Maii ad 18. Iunij.

I.



RIMO, Maculę sunt quasi in Tropico æstiuo, habentq; digressionẽ, & maximam declinationẽ vtrimq; ab Ecliptica, ideòq; stant quodammodo ad tempus, & sensibilem motus mutationem non faciunt, sed sunt omnes ad sensum rectilinei nutant autem in vtramq; partem, vt examinanti patebit. a australis æmulatur motum rectum; b nititur ad curuum, eumq; concauitate conuersum versus z, Septentrionem: c rectilineum quoq, præ se fert; h vtrinq; nutat, circa ingressum & exitum.

Omnium Macularū motus ad sēsum rectilineus, parallelus, proportionalis, & duratione æqualis.

Secundò, Omnes hi motus ad sensum inter se apparent quasi paralleli.

Tertiò, Omnes si produci cogitentur Eclipticam obliquè, & ad angulos ęquales intersecant.

Quartò, Omnes æqualem sub Sole moram fecerunt, id est dierum plus minus tredecim. Item spatia, & tempora diurna orientalia, occiduis ad sensum æqualia.

Quintò, Macula a duplicitatem nonnunquam ostendit, creuit ascendendo, decreuit descensu, & gemina quodammodo exiuit, pone trahens Faculam vti in ingressu.

Sextò, Macula b, gemella sẽper decreuit, & 2. 3. 4. 5. die omnino in duas discreta fuit; postea in vnam coalescens; ita notabiliter defecit, vt ad horizontem per quam difficulter appelleret. Faculam post se immediatè traxit, prout primo etiam Iunij; sed Faculam d, circa centrum euanidam, reddere visa est, die 8. 9. & 10. licet tenuem valde, & plurimum immutatam. Situm eundem ad Eclipticam in partibus suis tenuit.

Septimò, Macula h, die 6. Iunij exorta, Maculæ a, in Maij Imagine 23. expositæ haud multum absimilis, eundem quasi parallelum descripsit; cum Faculis post se tractis intrauit & exiuit. Nucleos modo continuos, modo discretos ostendit, & secundum eosdem circumiectam nebulam effigiauit, in medio nucleorum spatio non nihil exalbescens. De hac Macula vide plura Numero 11.

II.

Octauò, Macula c, est continuatio Maculæ f, in Imagine priore, quæ ex Facula enata in Faculã ferè reuersa exiuit.

Nonò, Macula 1. minutissima, Faculam instar Cometæ in Austrum exporrigens, post diem decimam penitus interijt, neq; vnquam quidquam sui deinceps redhibuit.

Decimò, Numeri marginales ostendunt quo loco, obseruationis tempore, linea verticalis perimetrum Solarem transiuerit, angulumq; Eclipticæ & verticalis ad centrum C determinant.

Maculæ h, ex omnibus circumstantijs redux.

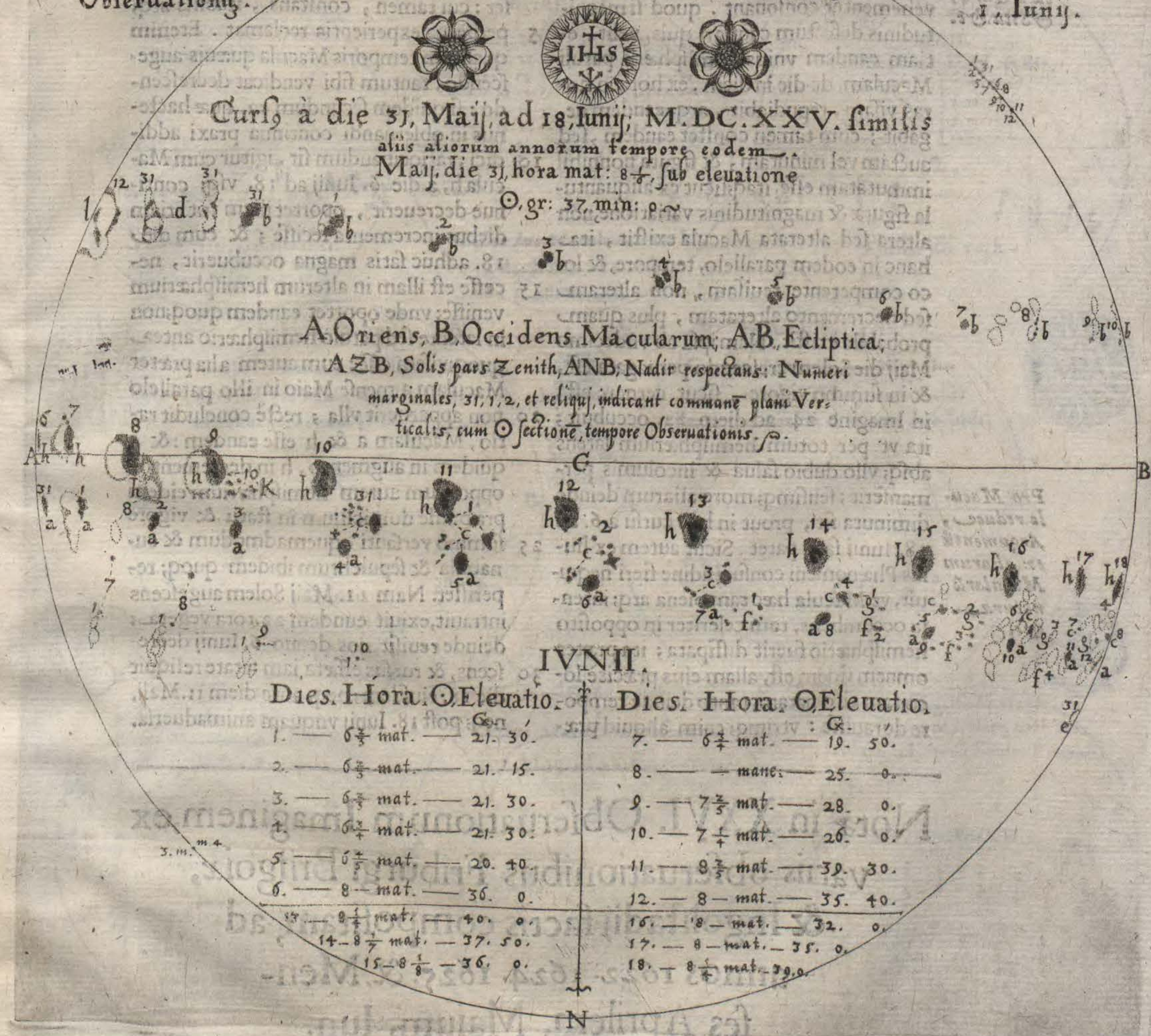
Vndecimò, Redeo ad Maculam h & illam eandem, quę fuit Macula a in Imagine 23. atq; adeo reducem esse, nil ambigo. Omnia id suadent. In primis vero locus, tempus, & magna ex parte figura Nucleorumq; ratio & constitutio.

Argumentū ex loco.

Et de loco quidem, cum hoc tempore Maculæ circa conuersionem æstiuam; Poliq; circa horizontem in descensione & ascensione recta versentur, Macularumq; axis, circa quem voluuntur in eodem quasi loco hærere, neq; versus ortum aut occasum flecti videatur; hinc mirum esse nemini debet, si Macula a, ex Maio, huc vsq; eodem quasi loco consistere, atq; oriri potuit. quia nimirum axis, circa quem versata fuit, sensibiliter mutatus non fuit. de qua tamen re suis locis exactius atq; ex professo dissceretur. interim confer Macularum orientium culminantium, atque occidentium ad Eclipticam situm & distantiam, & debitam vbiq; reperies symmetriam.

Argumentū ex Tempore pro Macula reduce.

Tempus autem hanc rem valde probat: quia Macula a, in Imagine 13. ab vndecimo ad 22. Maij visa, die 23. eiusdẽ mane occubuerat: ex illo ergo tempore si numeremus ad diem sextum matutinum Iunij inueniemus dies 14. quia vero Macula h, die sexto supra horizontem iam



Dies.	Hora.	☉ Eleuatio. G.	′
1.	6$\frac{2}{3}$ mat.	21.	30.
2.	6$\frac{2}{3}$ mat.	21.	15.
3.	6$\frac{2}{3}$ mat.	21.	30.
4.	6$\frac{3}{4}$ mat.	21.	30.
5.	6$\frac{4}{5}$ mat.	20.	40.
6.	8 mat.	36.	0.
13.	8$\frac{1}{4}$ mat.	40.	0.
14.	8$\frac{1}{7}$ mat.	37.	50.
15.	8$\frac{1}{8}$	36.	0.

Dies.	Hora.	☉ Eleuatio. G.	′
7.	6$\frac{3}{4}$ mat.	19.	50.
8.	mane.	25.	0.
9.	7$\frac{2}{5}$ mat.	28.	0.
10.	7$\frac{1}{4}$ mat.	26.	0.
11.	8$\frac{2}{5}$ mat.	39.	30.
12.	8 mat.	35.	40.
16.	8 mat.	32.	0.
17.	8 mat.	35.	0.
18.	8$\frac{1}{4}$ mat.	39.	0.

I.

iam emerserat, demendum est id quod illi spatio debetur, ab illo quattuordecim dierum numero, & sic in latente hemisphærio non sunt insumpti omnino dies tot, sed tredecim, & plus aliquanto: quod tẽpus si adijciamus ad illud quod Macula in hemisphęrio patente consumpsit, habebitur Summa motus periodici consistens intra dies 26. & 27. hanc ean-

II

dem summam efficies, si tempus vel ab occasu diei vigesimi secundi in Maio, ad occasum diei 18. in Iunio; vel à meridie diei 16. ad meridiem diei 12. vel denique ab ortu ad ortum, computes: semper eandẽ summam temporis periodici inter dies 26. & 27. constitutam, deprehendes. de qua tamen re, suo loco exactius.

Figu-

I.

Pro Macula reuersa, Argumentū ex Figura, & Situ, &c.

Figuræ quoq; magna ſimilitudo intercedit; quemadmodum intuenti patebit: numerus quoq; & ſitus nucleorum vehementer conſonant. quod ſi magnitudinis defectum cauſſari quis velit, etiam eandem vnius hemiſphærij patuli Maculam, de die in diem, ex hora in horas viſam, repudiabit, atq; eandem negabit; cum tamen conſtet eandem, ſed auctam vel minutam, & figura nonnihil immutatam eſſe. itaq; ſicut ex aliquantula figuræ & magnitudinis variatione, non altera ſed alterata Macula exiſtit, ita hanc in eodem parallelo, tempore, & loco competente reuiſam, non alteram ſed decremento alteratam, plus quam probabile exiſtit. Nam ipſa ab vndecimo Maij die Solem creſcendo peruagata eſt, & in ſummo vigore, ſicut cernere eſt, in Imagine 24. ad diem 22. occubuit; ita vt per totum hemiſphærium latens abſq; vllo dubio ſalua & incolumis permanſerit; ſenſimq; more aliarum deinde diminuta ſit, prout in hoc curſu à 6. ad 18. Iunij ſatis patet. Sicut autem ex huius Phænomeni conſuetudine fieri nequiuit, vt Macula hæc tam plena atq; intenſa occumbens, tam celeriter in oppoſito hemiſphærio fuerit diſſipata; ita præter omnem fidem eſt, aliam eius præciſè loco tam cito natam, tanto deinde tempore durauiſſe: vtrimq; enim aliquid præ-

Pro Macula reduce, Argumentū ex aliarum Macularū natura. &c.

II.

ter morem Phænomeni accidiſſet: hic enim tarde nata & aucta celerrimè, illic cito producta valde lente conſumpta fuiſſet: cui tamen, conſtans, ſtabilis atq; perpetua experientia reclamat. Etenim quantum temporis Macula quæuis augeſcendo, tantum ſibi vendicat decreſcendo: ſi quidem ſecundum ea, quæ hactenus in obſeruandi continua praxi addidici, ratiocinandum ſit. igitur cum Macula h, à die 6. Iunij ad 18. vſq; continuè decreuerit, oportet illam tot etiam diebus incrementa feciſſe; & cum die 18. adhuc ſatis magna occubuerit, neceſſe eſt illam in alterum hemiſphærium veniſſe; vnde oportet eandem quoq; non in latente ſed patulo hemiſphærio antea quoq; viſam eſſe: cum autem alia præter Maculam a menſe Maio in illo parallelo non apparuerit vlla; rectè concludit ratio, Maculam a & h eſſe eandem: & a quidem in augmento, h in decremento, oppoſitum autem hemiſphærium eidem præbuiſſe domicilium in ſtatu & vigore ſummo verſanti quemadmodum & cunabula & ſepulchrum ibidem quoq; reperiſſet. Nam 11. Maij Solem augeſcens intrauit, exiuit eundem 22. tota vegeta; deinde reuiſit nos denuo 6. Iunij decreſcens, & rurſus effæta iam ætate reliquit die 18. eiuſdem; neq; ante diem 11. Maij, neq; poſt 18. Iunij vnquam animaduerſa.

Notæ in XXVI. Obſeruationum Imaginem, ex variis obſeruationibus Friburgi Briſgoiæ, & Ingolſtadij factis compoſitam, ad annos 1622. 1624. 1625. & Menſes Aprilem, Maium, Iun.

I.



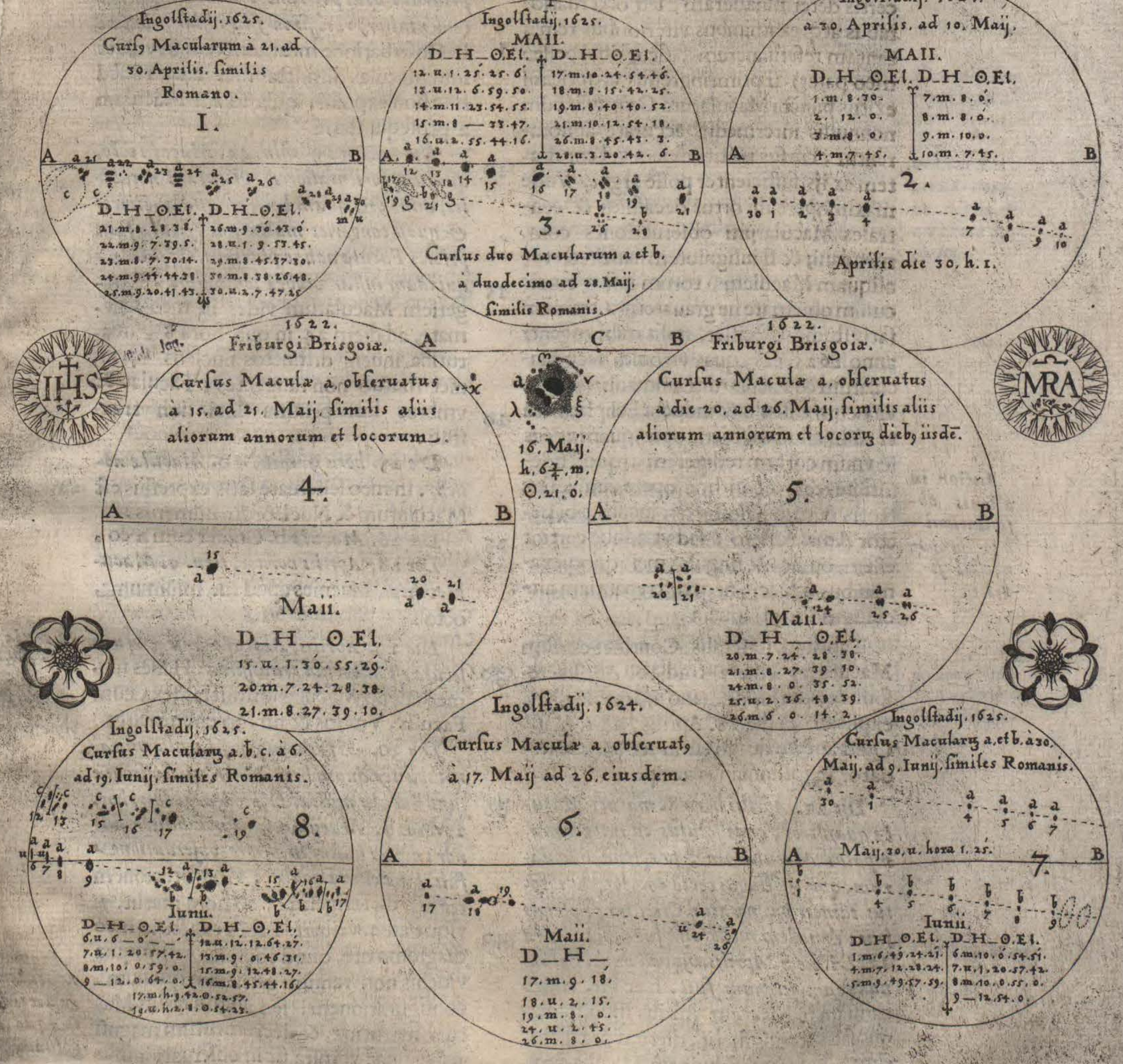
SEquar in hiſce Notis ordinem Menſium & Numeros Tabellarum Lateralium: Voco Tabellas haſce Laterales, quia ex Latere quodammodo eas in ordinem reliquarum intrudo; cum enim ex inſtituto ordinatum Romanarum obſer-

II.

uationum Exercitum in aciem educam, prout cuiuis intuenti clarum euadit, haſce Tabellas quaſi voluntarias & honorarias ſuppetias locis opportunis diſpono.

Friburgenſium Obſeruationum origo.

Imago igitur hæc XXVI. continet varias Macularum obſeruationes, partim in Vniuerſitate Friburgana, partim Ingolſtadiana peractas: cùm enim olim vtrobiq; publicè, & Friburgi vltimò quidem,



I.

dem, ſed primus ex Societate noſtra Matheſin profeſſus, & inde ad Sereniſſimum Archiducem Auſtriæ Carolum, Epiſcopum Brixienſem atq; Vratislauienſem, necnon ſupremum Ordinis Teuthonici Magiſtrum &c. mem. pientiſſimæ in Sileſiam euocarer, imo à ſtudijs velut auocarer, rogaui Succeſſorem, & Diſcipulum meum Georgium Schönberger, vt

II.

quoniam olim Phænomenon Solare, motumq; ipſius curuilineum pleniùs & perfectiùs propalare cogitarem, interim in gratiam meam Obſeruationes meas eatenus continuatas pertexeret; neq; neceſſarium eſſe, vt quotidianas conficeret; ſufficere biduanas, triduanas, aut plurium dierum intercalares: cùm enim quæuis Macula in Sole percurrendo abſumeret dies

I.

dies minimùm decem, ad 14. vſq; (neq; enim præciſos illarum amb tus finibus certis determinaueram, ſed obſeruationibus atq; examinibus vlterioribus rem tantam reſeruaueram, ſicut in Apelle meo patet) ſi primi ingreſſus atq; vltimi exitus puncta Macularum Centralia, cum nonnullis intermedijs accuratè annotarentur, curſus rectitudinem vel curuitatem ex ijs ſufficienter poſſe argui. Vnde maximopere illi ortus occaſuſq; & centrales Macularum obſeruationes commendaui; & ſi inſigniorem nanciſceretur aliquam Maculam, totum ipſius curriculum obſeruare ne grauaretur. Quæ cùm ſatis ſtudioſè feciſſet, miſit mihi roganti anno 1625. eas, quas vtrobiq; fecit Macularum & Facularum animaduerſiones, vnà cum calculo & inducta Ecliptica; ita vt mihi aliud nil fuerit opus, quam vt eas in vnum curſum redigerem; quod fideliſſimè feci, & in hoc opere cum ipſius Notis & meis Gloſſis æri inciſas tibi Lector Amice offero: ſed vt adhuc certior eſſem, omnes & ſingulas meis quoq; examinibus ſubieci, neq; diſcrepantiam alicuius momenti inueni.

Auctor in alienis obſeruationibus proponendis fidelis.

Tabella I. Lateralis Continet curſum Maculæ a, à die 21. ad 30. Aprilis. reſpondet Curſui Romano a, Imagiue XXI explicato, à die 18. Aprilis, ad 1. Maij. Quid autem de ſuo curſu ſcribat Obſeruator Ingolſtadianus accipe.

Die 21. Aprilis hora 8. matut. Maculæ quaſi tres, quas ſecutus eſt integer manipulus Macularum, præcipuè Facularum, quæ diſtingui certò non poterant, totus tamen hic notatus Circulus c, plenus fuit. & eodem modo viſæ ſunt etiam hora 12. A die 9. Aprilis, vſq; ad hunc, cœlum nunquam ſerenum fuit. hæc ille. vnde cauſſam habes, cur Aprilis Ingolſtadianus ſatis ſterilis fuerit, dierum prædictorum. Figuram genuinam Macularum, Vmbrarum & Facularum expreſſam habes in meo ſchemate, nam in iſtis paruis circulis hæc accurate videri, aut deſcribi nequeunt. ſed pergit Obſeruator.

Die 22. Aprilis, hora 9. min. 7. Maculæ quattuor per nubes albicantes viſæ, ſequente adhuc, vt heri, Macularum, & Facularum copia, vſq; ad peripheriam; &c. hactenus ille. quæ fuerint hoc die Maculæ, Faculæ, & Vmbræ, habes in ſchemate meo.

Conferuntur Maculæ Ingolſtadianæ cum Romanis.

II.

Die 23. ait ipſe hora 8. min. 7. Sole puro & ſereno, Maculæ octo, meliùs quàm prius diſtingui poterant. Macula quarta (orientalior) rariſſima fuit inſtar nebulæ. In Obſeruatione mea, annoraui in vniuerſum Maculas diſtinctas minimum 18. ſed huc non expoſui, quia ſolam Maculam a proſequi ſtatui.

Die 24. hora 9 min. 44. Maculæ octo, quarum (orientaliores) vix erant notabiles, dilutiores quàm heri, reliquæ auctiores & quaſi congeries multarum, ſecutæ ſunt priores Faculæ adhuc plurimæ, & ſimile quiddam inſtar vmbræ tenuiſſimæ. Congeriem Macularum vides in meo ſchemate, ad diem 24. in qua, hora $8\frac{1}{2}$. matutina, inueni diſtinctos nucleos 14. ſemet mutuò non tangentes. Faculas & vmbras huc penuria loci non tranſtuli.

Die 25. hora 9. min. 20. Maculæ nouem. In meo ſchemate ſatis expreſſus eſt Macularum & Nucleorum numerus.

Die 26. Macula b. Confer cum meo.

Die 28. Aprilis hora 1. min. 9. Macula vnica. Inuenies apud me minimum octo.

Die 29. Aprilis, Macula vnica, quam ſecuta eſt nubecula tenuiſſima. Habes in meo Typo Maculas diſtinctas ſex, cum Faculis, Vmbris & nimbo circumcirca.

Macula inſtar Nubecularum Ingolſtadij obſeruatæ.

Die 30. Aprilis mane Macula vnica, notabiliter quam heri minor, quam ſecutæ ſunt Faculæ multæ. Die eodem veſperi hor. 2. min. 7. Macula vnica notabiliter minor in hac quàm in priore obſeruatione fuit, vna cum Faculis. Conſtitutionem totius diei trigeſimi, ab hora matut. 7. vſque ad 4. veſpert. habes exactè in meo diagrammate, quod conſulas velim, quia videbis non tantùm geminam omnium configurationem, ſed augmentum Maculæ matutinæ, & decrementum magnū veſpertinæ: vt mira ſit in obſeruationibus vtrinque conſonantia.

Augmenta Macularū & decrementa æque Ingolſtadij atque Romæ animaduerſa.

De die 1. Maij nil habet Obſeruator. Hunc curſum cum ſua explicatione enucleare volui, vt videas primò exactum ipſius in Sole ad Eclipticam ſitum, & cum meo loci viſi conuenientiam; & omnem prorſus abeſſe parallaxin agnoſcas: tum deinde exemplo rurſus practico diſcas, quanto interuallo circuli iſti paruuli à magnis meis relinquantur, in detegendo hoc Phænomeno.

Nulla in hoc Phœnomeno parallaxis.

I.

Tabella II. Continet Curſum Maculæ a, Ingolſtadij anno 1624. obſeruatum, à die 30. Aprilis ad 10. Maij. Cui ſimillimum, Maculæ & anni eiuſdem, reperies Duacenum in Tabula II. Imaginis ſequētis XXVII. expreſſum.

Ego anno 1625. illi ſimiliorem in ſitu, ſed Maculis alijs non reperio, quam Curſum Macularum a, in Imagine XXII. explicatum. Confer & videbis ſitus & flexus itinerarij ad Eclipticam ſimilitudinē, quam per iſta intendo.

Qualitas viæ itinerariæ & ſimilitudo maximè quæritur per iſtas obſeruationes, & reperitur in annis & Maculis diuerſis.

Tabella III. habet duos Curſus Macularum a, & b. Quorum primus reſpondet Imagini XXIII. Notas Ingolſtadianas ad verbum adſcribo.

Die 12. Maii, viſa Macula tantùm vna cum dilutiſſima alia minore. prima autem fuit magna. hæc ille.

Conſule ſchema meum ad dictum diē & videbis pręter dictam magnam Maculam, præter vmbras & Faculas nō obſeruatas, quinq; minimum dilutas Maculas.

Conferūtur obſeruationes Ingolſtadianæ cum Romanis.

Die 16. inquit ille (omitto enim aliquos qui ſingulare nil habent) *Maculæ viſæ 4. quarum 1. in duas diuiſa videbatur, ferè contiguas.* idem de diuiſione etiam heri die 25. annotauit. Vbi vides diuiſionem illam Nuclei, & albæ intercapedinis vehemens iubar, etiam in paruo hoc Circulo animaduerſum eſſe.

Nuclei & extraordinarium iubar faculoſum.

Die 17. Maii Maculæ 5. quarum prima a, circumcirca videbatur diffundere aliquam vmbram, & verſus Maculam 4. flauedinem, præter ſolitum vitri, quæ flauedo ſe vſq; ad quartam extendebat. Maculam. In ingreſſu viſæ Faculæ multæ circa g. Hęc ille. Colores eiuſcemodi Maculæ nucleis dēſioribus pręditæ, quaſi ſemper offerūt, præſertim lucida materia veluti arctata atq; eluctante intra nucleos, prout hic etiam contigit. Macula illa 4. ad quam nebulæ pertigerūt fuit inter boreales occidentalior. Vmbræ iſtæ ſeu Nebulæ Nucleis circumfuſę ſunt vapores ſeu tenuiores Macularum partes. in ſchemate meo apparent iſta quidem ſatis, ſed tamen ante prandium h. $6\frac{3}{4}$. ſub Solis eleuatione 20. 50. comitiua & diſpoſitio paullo alia extitit, quàm proinde, vnà cū Facula g, repræſento, in Imag. 23. à die 15. ad 18. Macula igitur a, dicta hora, diſtinctas partim in ſe, partim extra ſe Maculas omnis generis continuit minimum viginti; aliquas tenues & ęquabiles, aliquas mediocriter denſas, aliquas cum nucleis, aliquas ſine, aliquas veluti nucleos ipſos. Ad flauedinē extraordinariā quod attinet, cæpi hanc ſingulariter annotare die 16. mane h. $6\frac{1}{4}$. cum Sol altus eſſet gradus 21. hiſce verbis. *Maculæ centrales κ, λ, μ, ν, ξ, Nouæ aliquot emerſerunt: apud λ ſunt quattuor; apud μ tres, apud ν, duæ, apud ξ eſt adhùc gibbus, apud κ, ſunt quattuor. Inter μ & ν eſt ſpatium flaueſcens & albeſcens, etiam mutato ſitu vitri; nucleus triplex, quorum maior valde denſus eſt, duo minores ſeſe ferme contingunt. Inter nucleos album ſpatium, fortiùs reliquo Solis corpore alluceſcens, vmbris nullis infectum, cuiuſmodi Nucleos alioquin circumſtant, vaporum inſtar.* Totius Maculę conſtitutionem adiectam habes in medio huius ſchematis, eo ſitu ad lineam AB, & punctum C, quo ſe habuit in Sole ad Eclipticam, eiuſq; centrum C. in Circulo meo Obſeruatorio ordinario; vt inde iudicium de proportione facere ſcias. apud κ Macula maior hactenus ab initio Maculam a, ſecuta, deficit, ſed minor noua enata non diu hæſit; apud λ cernis quattuor paruas, quattuor apud μ, & plures quàm duas ad ν, ſunt enim minimarum manipuli. ſpatium igitur album oblongū punctulis ſupernè concluſū, flaueſcebat & albicabat per triduū apparitione quaſi extraordinaria, propter vehementem colorum intenſionem.

Flauedo Ingolſtadij inſolita, Romæ frequēs.

Vmbræ nucleis circūfuſæ.

Ex obſeruatione Romana Flauedinis & multarum rerum notatu dignarū accurata deſcriptio.

Flauedo extraordinaria triduana.

Die 19. Maii, Mac. 5. & inter Faculas, Maculam C præcedentes, viſa eſt Facula inſignior g. hæc Obſeruator. In meo ſchemate apud Maculam a, inuenies pręter ipſam plures quā octo paruulas. Cætera dat Curſus a, Imaginis XXIV. Pro Facula inſigniore, conſule Appendicem meam paullo inferiùs.

Curſus alter Maculæ b, in hac eadē III. Tabella explicatus, reſpondet meo Curſui a, in Imagine XXIV. compræhenſo & explicato, neq; aliud diſcrepātię videbis, quàm quòd in meo Circulo obſeruatorio vt pote maiore, omnia, & ſingula enucleatiùs multò contemplaberis: licet in locis Macularum, & ſitibus itinerum ad Eclipticam, ſumma ſemper conſonātia proportionalis, etiam in hiſce minoribus notetur: id quod mihi ex aliorum obſeruationibus ad meum propoſitum ſufficit.

Loca viſa ſemper ſibi reſpondent.

Tabellæ IV. & V. ſunt obſeruatæ Friburgi, anno 1622. VI. verò eſt obſeruata

I.

Diuersorũ annorum et Macularũ in Cursibus maxima similitudo.

Ingolstadij, Anno 1624. & licet neq; locorum, neq; annorum eorundem sint, nihilominus quia in mensem Maium circa eosdem fere dies incidunt in simili ferme ab Ecliptica distantia, similitudine quoq; cursus atq; obliquitatis ad Eclipticam tã inter se, quam cum Cursu Romano Maculæ a, in Imagine XXIV. expressæ, concordant. Confer singula, & veritatem aspicies. In Tabella VI, die 17. non apparuit nisi Macula a, die deinde 18. & 19. ostendit sociam preuiam, in cuius locum, cùm concurreret sequenti die, distinxi eã linea circulari. die 24. sola comparuit. & 26. Faculam australem traxit. Vides autem vbiq; motus rectilinei speciem ob oculos versari.

Motus Rectilineus Friburgi & Ingolstadij mẽse Maio olim obseruatus.

Tabella VII. Complectitur duos Macularum a, & b, Cursus, anno 1625. Ingolstadij obseruatos, quorum ille boreus, respondet Romano b, in Imagine XXV. proposito; hic b, austrinus æmulatur Romanum a. Cùm autem mei ab horizonte ad horizontem pertingant, hic vtrinq; caput & cauda deest Nam Macula a, primum sibi locum vendicat die 30. cùm apud me die 28. Maij horizontem quodãmodo raserit ingressa, hic vna simplex apud me etiam in horizonte geminata est animaduersa. Post diem 7. ex ea nil visum ampliùs Ingolstadij, etiamsi Sol accuratè perlustratus esset, mihi autem ad 10. vsq; diem, cum Faculis, sed minima alluxit. Nunc audiamus parumper Obseruatorem Ingolstadianum in ijs saltẽ diebus, vbi aliquid obseruatu dignũ occurrit.

Die 6. Iunii, *inquit, ho.* 10. *Maculæ duæ cum Faculis circa* d, (Macularum ambas hic expressas habes in cursibus boreo & austrino) *hora tamen pomeridiana 6. visa est Macula Solem ingredi, per inspectionem nullã ferè habens latitudinem; in hac forma, non enim per immissionem hodie intromissa est.* Loquitur autem de Macula cursus a, in Tabella VIII. expositi. In meo verò cursu Maculæ h in Imagine XXV. contento, inuenies eandem per modum gracilis lineolæ obseruatam die 6. ho. 8. mat. & ab horizonte quidem liberam. Ex quo habes 1. meũ obseruandi modũ omnino nullis posthabendum imo hactenus anteferendum, 2. Quam Solaris per Helioscopium inspectio, accuratè quoq; res minutas in Sole detegat. 3. Quãdiu Maculæ circa horizontem hæreant. 4. Quam

Notanda.

II.

Circuli obseruatorij tam parui ad Maculas & Faculas marginales parum valeant. Nam hora 10. qua Ingolstadij obseruatũ & Maculæ duæ sunt visæ, iam quattuor effluxerant horę; quibus hic Romæ eandem h. 6. conspexeram, integrum horizõtem prætergressam: vnde necessariũ omnino est, ẽt inibi hora 10. conspiciendam fuisse, si quidem Circuli & Tubi obseruatorij conditio id tulisset. Nam de strenua obseruatoris accuratione, mihi res est explorata. Et quanquam ratione atq; vsu continuo, constare queant istæ veritates: libentiùs tamen illas exẽplis alienis practicis tam euidentibus consolido, quam meis solis domesticis comprobo. Vnde vlterius 5. liquet, Cursuum apparentium integritates ab horizonte in horizontem, paruis istis obseruationum Circulis euidenter non & nisi raro in Maculis ingentibus, sciri vel indagari posse. Ex quo 6. aliud incommodum enascitur, vt ignores rectilineus an curuilineus Maculæ cursus existat. 7. Vt nescias verène, an apparenter tantũ, Macula aut Facula orta sit vel occubuerit, generata aut corrupta.

Die 7. *Iunii, Maculæ tres & Faculæ circa* d. *Prima Macula creuit in latitudinem, oblonga tamen adhuc.* Omnes hasce tres Maculas habes in Tabellis, & duas quidem in Tabella VII. vnam boream a, & alteram australem b, die 7. expressam. tertiam habes in Tabella VIII. ad diem eandem, sub nomine a, quæ omnia simul ordinata sunt in Imagine mea XXV. vbi sub littera h, contemplari potes ad diem 7. Maculæ conditionem, quæ & Faculam & minores Maculas secum traxit, ipsa non simplex, sed geminata. Faculam vel potius Faculas, à die 5. ad 8. effigiatas habes ad litteram & Cursum c, vbi simul animaduertis, quomodo ex Maculis c deficientibus in earundem locum fuerint Faculæ accensæ. Etenim illæ Maculæ die 30. vesperi in Sole ex tenuissima nubecula indicijsq; leuissimis exortæ, cũ deinde paulisper numero & mole creuissent, post diem 4. Iunij notabiliter defecerũt in hasce annotatas Faculas quæ die 6. tã mane, quàm vesperi diligentissimè inspectæ, numerum denarium compleuerunt. atq; ista Macularum physica generatio, non est huius propria, sed omnium cõmunis & ordinaria. Die 7. mane & vesperi graciliores multò quàm heri, ad septenarium per-

Ex Maculis Faculæ.

Macularũ generatio.

I.

peruenerunt. Die tandem 8. mane, vltima sui vestigia in ipso horizontis perimetro haud dubia ostenderunt.

Tabella VIII. complectitur tres Macularũ Cursus a, b, & c. Cursus a, boreoaustrinus, respondet cursui Romano h, in Imagine XXV. expresso. Cursus b, respondet Romano K, in Imagine XXVIII. explicato. Cursus c, respondet cursui Romano l n, similiter ibidem proposito atque explanato.

Cursus a, incæptus est explicari diebus præcedentibus nunc continuo.

Die igitur 9. inquit Obseruator, Maculæ per nubes visæ duæ, fuit prior a, *adhuc oblonga, minus tamen quàm heri.* hæc ille. Altera verò fuit b, in Tabula VII. Figuram genuinam vtriusq. considera in diagrammate Romano.

Die 10. & 11. vacat Ingolstadij.

Die 12. *Maculæ sex, cum tribus nebulis per immissionem visis.* hæc Obseruator. Maculas quattuor centrales australes cũ nebulis cernes ad a & b, duas vero boreales orientales ad c. Centralium a, directè subiecta cẽtro, est in meo schemate h, versus orientem nonnihil conuergens, quia obseruatio mea anteuertit aliquot horis Reliquarum tres. b, vna cum suis nebulis habentur in mea Imag. XXVIII. ad diem 12. littera K. vbi videbis Maculas, partim fœtas nucleis, partim inanes & raras, minimum 14. Borealium duas, habes item in schemate eodem ad litteram n, & quidem explicatas in quinq. Faculis inclusis, admodum illustres.

Maculæ nebulosæ, sunt nucleis fœtæ.

Die 13. *Maculæ per immissionem nouem, per inspectionem* 11. *Prima composita fuit ex duabus & inuoluta nebula,* 7. *&* 8. *instar nebulæ,* 9. *adiunctas habuit duas Maculas nebulosas valde.* In Romano schemate, pro 9. Maculis, videbis ad centrum G, Australes minimum 17. cum suis nucleis & vaporibus seu nebulis; in borea;

Immissio Romana multo plures ostendit Maculas, quam emissio seu Inspectio Ingolstadiana.

II.

10. vna cum lucidissimis Faculis.

Dies 14. obseruationi, propter cæli inclementiam, non fauit.

Die 15. *Maculæ quinque cum nebula magna instar Maculæ per immissionẽ visæ, vt nebula qua Macula est inuoluta, erat.* hæc obseruator. In schemate Romano habes Maculam nebula inuolutam h, deinde reliquas K, versus orientem valde tenues, ideòq; nebularum instar obseruatas, fuerunt autem quattuordecim minimum. Boreales autem 10. Faculas etiamnum secum vehentes valde illustres.

Maculæ tenues vt Nebulæ visæ Ingolstadij.

Die 16. *Maculæ per immissionem* 11. *per inspectionem in medio euntium, & sequentium nebula erat.* hæc ille. Aspice schema Romanum, & videbis Maculas K mirificè mutatas, & medias rariores effectas extremis, vnde Nebulæ sunt visæ Obseruatori Ingolstadiano, in medio Macularum antecedentium & sequentium: sed & boreæ, quarum ipsæ quinq; tantum numerat, apparuere minimum 13 præter caudam illam vmbrosam mediã. Faculæ etiamnũ, sed debilius alluxerunt.

Die 17. *Maculæ per immissionem visæ octo. Quarum quinque sunt australes, & vna hactenus Ingolstadij non visa* h, quæ respondet in Romano schemate, Maculæ l, cuius cursus incæpit die 8. à Facula, deinde in Maculas prodiuit die 12. & exinde per varias mutationes continuatus est in hunc vsq; diem. Reliquarum habitum, contemplari poteris in Imagine XXVIII. vbi miram borealium vel simul coalitionem, vel simul distractionem aduertes.

Die 18. *Obseruationes intermissæ.* Aspice Romanas, & inuenies austrinas conglobatas quinque, boreas viginti &c.

Die 19. Maculæ *visæ duæ, cælo non adeo sereno.* Quot hę duę boreales fuerint ex parte rei, cernes, si in Romana idea numerabis minimum quattuordecim: & quidem multum immutatas.

Notæ in Appendicem ad XXVI. Obſeruationum Imaginem.

I

Vt Motuũ Rectilineorum indubitata veritas ſtabiliatur, ex ipſis autographis obſeruationes genuinæ afferuntur.



Vandoquidem Motus apparens huius Phœnomeni, eſt Fundamentũ, vt initio dixi, & radix prima, è qua in ipſius Phœnomeni intimã ſciẽtiam deueniri debet & poteſt; & iſte motus in eum nunc ſtatum delapſus eſt, vt non iam curuus, ſed rectus ad ſenſum allabatur; & res hæc noua atque incredibilis quodammodo videri queat; ne quis fortaſſis exiſtimet, me alienis obſeruationibus in gratiam mearum potius quã ad veritatem vti; & ita vim aliquam, vel angulis, vel Macularum poſitionibus in diſponendo inferre, vt ex curuilineis, Motus rectilineos efformem: Ecce tibi, quiſquis hæc oculo non iniquo aſpicis, vt ſinceritatem meam & veritatis ſemper & vbiq; ſibi ſimilis, vniformem tenorem experiaris; & iam non meo calamo, ſed tuis oculis fidem habeas, in adiectã Appendice ob oculos ſtatuo obſeruationes Macularum ſingulas, ex ipſis Ingolſtadienſibus exemplaribus, manu Obſeruatoris conſcriptis, & ad me huc Romã deſtinatis, accuratiſſimè tranſcriptas, ſeruata Circulorum magnitudine, Macularum numero & ſitu; qui vt exactiùs ſeruaretur, ſola centra illarum punctim adduxi: nam magnitudines, figuras, & denſitatem vel raritatem, habes ſatis in Imagine XXVI. proxime propoſita. Addidi etiam perpendiculum Z N, eo ad Maculas obſeruatas ſitu, quo illud Ingolſtadio accepi, cui adſcripſi angulum, quem ipſemet Obſeruator Ingolſtadianus è calculo Aſtronomico ad datum obſeruationis tempus eruit; quod ideo à me factum eſt, vt veritas apparentis motus alienis fulcita numeris illuſtrior euaderet, & cãdor meus, quo minus de ſuo admiſceret, hoc illibatior apud animũ Lectoris permaneret. Tametſi diſſimulare non debeam, omnes iſtas Obſeruationes, ad normam quoq; meam applicatas, anguloſq. æquales repertos eſſe, vti iam aliquoties innui. In ſubiecto igitur Diagrã-

Macularũ ſola centra punctim ſunt conſignata.

Perpendiculum ſeu Linea Verticalis. item Angulus huius cum Ecliptica.

Anguli Ingolſtadiani ab ijs qui Romæ ſunt inuenti, non differunt.

II.

Diagrammatis explicatio.

mate, circuli A Z B N, ſunt obſeruatorij Ingolſtadiani, circulo Solis apparenti per Telioſcopium in chartam tralapſi æquales. A B diameter, repræſentat lineæ Eclipticæ illam portionem, quam planum Eclipticæ cũ Solis circulo communem habet, Z N, refert plani verticalis cum circulo Solari ſectionem communem; cuius ab Ecliptica diſtantiam & inclinationem determinat angulus ad Centrum C, dictis lineis Ecliptica & verticali comprehenſus, ſeu quod idem eſt, arcus perimetri Solaris inter dictas lineas interceptus. Qui angulus tametſi abſolutè ad datum tempus & locum ſemper ſciatur ex Arithmetica infallibiliter, non tamen datur poſitione in Circulo obſeruatorio reſpectu Macularum obſeruatarum, niſi ex obſeruatione detur linea verticalis Z N, cuius punctum Z eſt zenith, N Nadir; hac data poſitione, cùm eruatur ex obſeruationis tempore, eius ad Eclipticam obliquitas, adeòq. angulus vel Z C A, ſiniſter; aut illi ad verticẽ oppoſitus dexter N C B; vel Z C B dexter, aut illi oppoſitus ſiniſter N C A: datur etiã poſitione Ecliptica A B, ideoque & ſitus Macularum ad eandem, ex quo curſus illarum apparens innoteſcit.

Ecliptica, A B.

Sectio Verticalis, Z. N

Angulus inter Eclipticam, & Lineã Verticalem poſitione datis datur.

Data poſitione Ecliptica, datur etiam ſitus Macularũ ad ipſam.

Noueris autem primò, eandem litteram, eidem Maculę ab Obſeruatore Ingolſtadiano non ſemper eſſe applicitam. Nam Maculam eandem borealem die 30 Maij & 1. Iunij vocat a, deinde die 4. 5. & 6. attribuit illi litteram b, die vero 7. & vltimo illic apparenti, aſſignat C; ex quo factum eſt, vt ego in totius curſus collectione, ſub eadem vltima littera c eandem repræſentem.

Vltimæ obſeruationis littera, toti Maculæ curſui attribuitur.

Totus Curſus Maculæ c. ad ſenſũ rectilineus, in Circulo 6 à die 30. Maij, ad 7. Iunij.

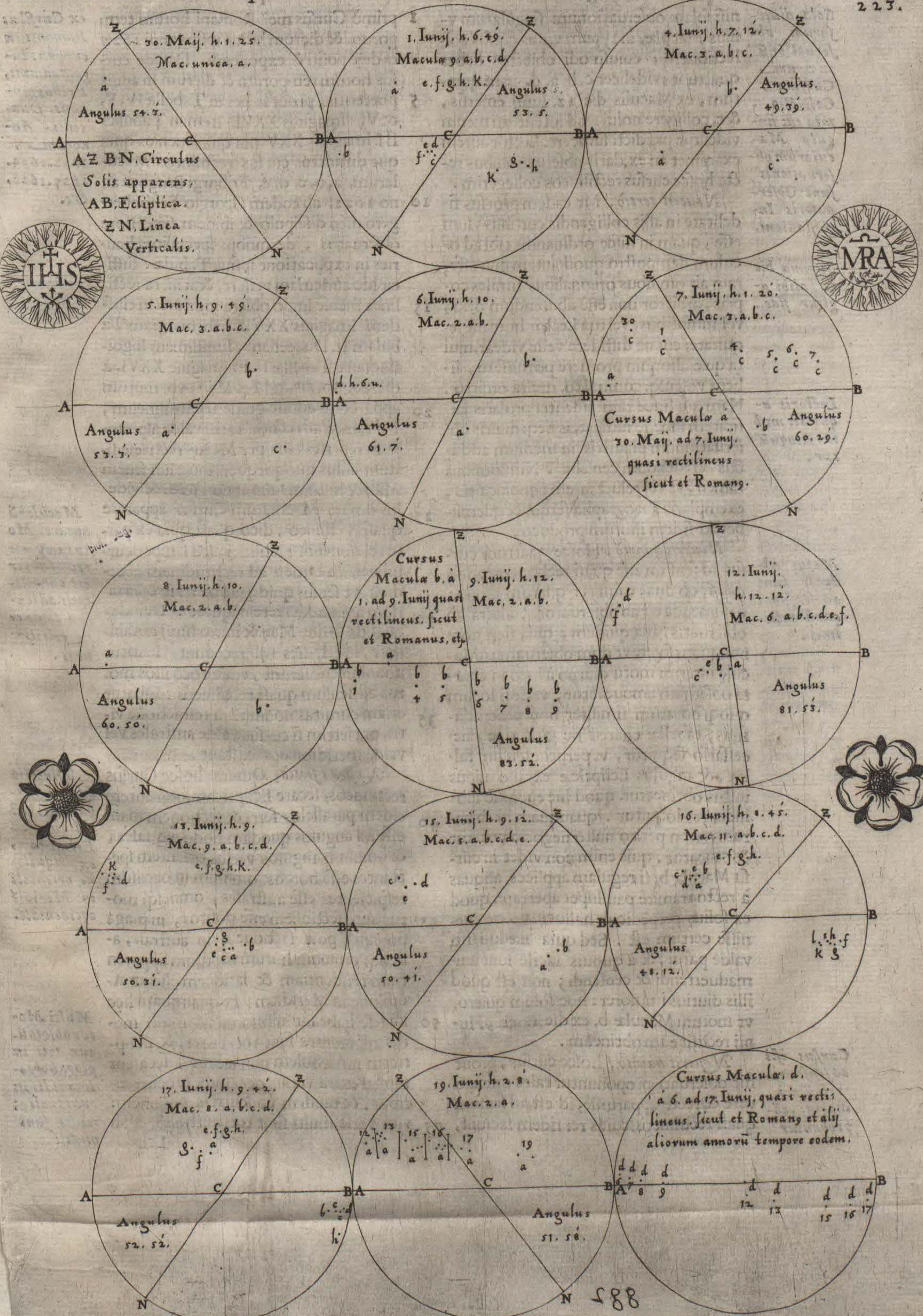
Eodem modo, die 9. Iunij, offero totum curſum Maculæ auſtralis b, ſub littera eadem, quia illam die vltimo ab obſeruatore Ingolſtadiano accepit, tametſi intermedijs eandem non ſemper retinuerit. Ex eadem cauſſa, Maculæ boreales a ſub hac littera proferuntur: & tandem Curſus Maculæ boreo auſtralis, ſub littera d.

In Circulo 8. eſt curriculũ rectilineum Maculæ b à die 1. ad 9. Iunij.

Noueris ſecundò, In hiſce præſentatis obſeruationibus de meo nil eſſe additũ, niſi

Sic in Circulo penultimo ſunt Maculæ a, in vltimo d.

Appendix ad XXVI, Obſeruationum Imaginem, in qua ex ipſis Ingolſtadienſiũ Deſignationum Exemplaribus Romam tranſmiſſis, apographa ad unguem fideliſſimè, una cum Ecliptica et Linea Verticali, prout inibi obſeruata et inducta, atq. ab ipſomet Obſeruatore directa fuerant, redduntur: unaq. ex illis angulus, quem planum Verticis cum Ecliptica ad centrum C. ſolaris circuli AZBN comprehendit, et Motus Apparens hoc tempore ad ſenſũ Rectilineꝰ, ſolidiſſimè comprobatur.



I.

Sola diuersarum obseruationũ in vnum Cursum Collectio, mea est: singulæ Macularum obseruationes sunt Obseruatoris Ingolstadiani.

nisi solam obseruationum singularum vnius Maculæ, in typum vnius cursus collectionem; cuiusmodi obiectos habes quattuor; videlicet c, b, a, d. nam quintum, ex Maculis die 12. Iunij emersis, &c. colligere nolui: ad intentum meum videntur prædicti sufficere. Lector autem examinet an ex datis obseruationibus recte hosce cursus rectilineos collegerim.

Summa hic & alibi agitur fide.

Noueris tertiò. Me eadem prorsus fidelitate in alijs colligendis cursibus vsum esse, quam in hisce ordinandis tibi ad oculum demonstro. quod autem non afferam ab omnibus originalibus similes copias, arbitror non esse abutendum otio, vel sumptibus, vel tua Lector humane æquitate; cui ne diffidere velle videar, multa quæ alioquin promere potuissem, libens volensq; committo, multa omitto.

Lectoris æquitati multa relinquũtur.

Nam qui hisce tam fideliter prolatis falsitatem subesse iudicat, is neq; multis obseruationum plaustris in medium adductis, credendum censebit. Nihilominus tamen, vt vel reluctantem conuincam, exemplaria autographa seruo, & quemlibet ad fidem illorum prouoco.

Motus adducti sunt ad sensum, quasi rectilinei.

Noueris quartò, Hosce quattuor cursus ad sensum esse quasi rectilineos: addo *quasi*, ob duas caussas: quarum altera desumenda est ab obseruatore, altera ab obseruatis. Illa quidem, quia fieri nonnunquam solet, vt dum obseruamus, Maculę interim motu diurno à loco in charta obseruato emoueantur, vnde si locum quoq; notatum similiter non protrudamus, tabellæ chartiferæ giratione; necessariò sequitur, vt perpendiculum fallax, & angulus Eclipticæ ex illo minus iustus obtineatur. quod hic euenisse subinde, res loquitur. quanquam id ab harum rerum perito nullo negotio notetur & caueatur. quis enim non videt in cursu Maculæ b, si regulam applices, aliquas à recto tramite paullisper aberrare, quod ex solius perpẽdiculi hallucinatione euenisse certum est. Sed quia næuuli isti valde parui, & à quouis facile sunt animaduertendi & censendi; non est quod illis diutius immorer: hoc solum quæro, vt motum Maculæ b, ex die 1. ad 9. Iunij rectilineum obtineam.

Cursus isti ad sensum rectilinei inuenti, cõprobantur

Noueris quintò, hosce cursus, prout hic obseruati proponuntur tales omnino vere & rectè apparuisse, id est, ad sensum quasi rectilineos; cuius rei fidem faciunt,

II

ex Cursibus Romanis, ex cursibus Ingolstadianis, Friburgensibus. Duacenis. Annorum, 1622. 1624. 1625. 1626. &c.

primò Cursus mei Romani horum temporum & dierum huius ipsius anni 1625 ordine positi & exponendi. Deinde cursus horum temporum & dierum in annis præteritis, prout habes in Tabella IV, V, & VI. Imaginis XXVI. Item in Tabula III. Imaginis XXVII. in qua inuenies quinque distinctos cursus rectilineos Macularum, a, b, c, d, e, Friburgi Brisgoiæ anno 1622. ab eodem Georgio Schönbergero meo discipulo & ibidem successore obseruatos, de quibus specialiora hauries in explicatione ipsius Tabulæ. sufficit hic auriculam vellere, & itinera rectilinea mense Iunio oblata indicare. In eiusdem Imaginis XXVII. habebis etiam Tabulam II. Duacenam, simillimam Ingolstadianæ Tabellæ II. in Imagine XXVI. à die 30. Aprilis, ad 10. Maij, vbi motum apparẽtem adhuc quidem curuilineum, sed tamen ad rectitudinem valde aspirantem reperies. Insuper Motus recti sese sistunt annis quoq; sequentibus, ad finem Maij & initium Iunij anno 1626. & videbis omnes Macularum Cursus apparere quasi rectilineos, dico quasi, quia ex parte rei non sunt rectilinei, sed semper curuilinei, ita tamen ad rectitudinem accedunt, vt sensus quidquam certi in contrarium animaduertere nequeat. Deinde quando à fine Maij & initio Iunij notabiliter, id est, dies 14. recedunt, sentitur nonnihil curuaturæ, vnde voco illos motus ad sensum quasi rectilineos. Iuuatur etiam curuitas nonnihil à refractione vitri, præsertim si cursus valde australes vel valde meridionales existant.

Macularũ apparẽs Motus ex parte rei semper est curuilineus, ad sensum tantum fit rectilineus.

Directio Motus apparentis est obliqua ad Eclipticam, ex Aquilone orientali in Meridiẽ occidentalẽ.

Noueris sextò, Omnes hosce Cursus rectilineos, secare Eclipticam, non autem eidem parallelos ferri, & sectionem illam esse ad angulos quodammodo æquales, & omnium angulos versus orientem spectantes esse boreos, omnium in occasum respicientes esse australes, omnesq; motus ante sectionem esse positos, in plaga boreali, post sectionem in australi, adeòq; omnium horum motuum apparentium tendentiam & lationem esse ab Aquilone in Meridiem. Et quanquam hęc ita sese habeant nihilominus multi motus apparentes sunt toti borei, & Eclipticam intra Solem non secant, secarent tamen extra versus occasum, procurrentibus, & tandem concurrentibus lineis: vice versa, multi sunt toti australes, & ab Ecli-

Multi Motus absoluũtur toti in plaga boreali, multi in australi; multi sunt mixti.

I.

Ecliptica versus occasum semper magis, magisq; discedunt, eandem tamen secarent extra Solem productis in orientem lineis. Exempla vtrorumq; casuum habes in Cursibus, huius Appendicis, nam iter Maculæ c, est totum Septentrionale; Maculæ b, totum australe; Maculæ d mixtum. quidam autem Eclipticam in Sole ipso secant, idq; aliquando in parte orientali, aliquando in occidentali, rarissimè in centro. vide Cursum Maculæ d, quæ die 9. Iunij Eclipticam tam Ingolstadij, quàm hic Romæ insedit.

Quomodo, Vbi, & Quãdo itinera ista curuescere incipiant?

Noueris septimò, Si cursus hi rectilinei à rectitudine nonnihil deflectere videntur, si versus principium Maij procurrant sunt in parte australi cõuexi ad Centrum C, in boreali concaui: contra si fini Iunij propiores existant, fient in parte boreali conuexi, in australi vel concaui vel rectilinei. si verò intra vtrumque mensem æqualiter incedant, ad sensum rectilinei apparebunt, nisi vel refractio lentium, vel aliquis extraordinarius casus, aliquid parum flexus arcuati apportet.

Quãdo maximè recta fiant?

Quando vna Macula rectilineo Motu incedit, omnes idem faciũt.

Noueris octauo, hunc motum apparentem rectilineum esse omnibus Maculis communem, etiamsi diurnæ aut horariæ tantùm sint, etiamsi in ipso Sole primum generentur, & in parte ipsius quacunque tandem: etiamsi minimæ, etiamsi raræ, etiamsi figuræ irregularis existant: nihilo secius tamen omnes tritam & Regiam omnibus viam sequuntur.

Motus rectilinei omnes diuersorum annorum, faciũt æquales ad Eclipticam Inclinationes.

Noueris nonò, hunc motum ad sensum rectilineum, easdem facere ad Eclipticam inclinationes, quas exhibuit motus anno 1624. præsentatus & præsentandus hoc anno 1625. atque sequenti 1626. inter mensem Nouembrem atq; Decembrem; in hoc solo differunt, quod tendentiæ illorum sint veluti deinceps contrariæ: nam Motus inter Maium & Iunium rectili-

II.

neus, fit semper obliquè ex borea versus austrum; ille autem inter Nouẽbrem & Decembrem semper ex austro obliquè tendit in boream.

Singulis Semestribus cõtingunt ad plagas subcontrarie oppositas.

Noueris decimò, Quemadmodum Maculæ ex illo motu rectilineo hyberno sẽper abiuerunt in curuilineum, eumque fecerunt semper concauum versus austrum, conuexum versus boream, idque per sex continuos menses; ita nunc è cõtrario aspicies sensim curuitatem concauam verti in Septentrionem & conuexam in Meridiem, situ planè contrario, sed modo & tempore eodem. considera diligenter obseruationum secuturarum Imagines & Notas lege, claramque veritatem dictorum Sole clariùs cernes.

Omnes Maculæ post Motum hyemalem rectilineum qui fit in Decembris initio, describunt itinera concaua versus Austrum, mẽsibus sex: omnes post motum rectilineum æstiuũ à Iunio, decurrunt eadem concaua, mẽsibus totidẽ versus Septentrionẽ.

* *Noueris vndecimò*, Postquam ad Nouembrem deuentum erit curuitas itineraria apparens, denuo sese in rectitudinem priori similem incipiet erigere, circaque finem Decembris giros arcuatos priores sectabitur, prout suis locis & exẽplis ostendetur.

Noueris duodecimò, Omnes hosce motus Maculis omnibus & singulis communes, etiam Faculis & Vmbris, tam primarijs quàm secundarijs esse proprios, haud aliter quàm Maculis ipsis. nũc cępta & quę adhuc ad hunc medium annum restare videntur prosequamur.

** Curuitas & rectitudo Motus apparens eadẽ redit annuè.*

Isti Motus & illorum qualitates etiam Faculis & Vmbris communes sunt.

Ex hisce omnibus consideratè trutinatis, desumitur argumentum solidissimum nullam penitus ex hoc Phœnomeno in Solem redundare parallaxin. Alioquin qua ratione fieri posset, vt eodem Solis loco ex regionibus tam remotis Maculæ conspicerentur? vt itinera similia perlegerent? vt Eclipticam simul insiderent? vt simul ad medium Solis peruenirent? Solem simul intrarent, simul exirent? Eodem loco solis nascerentur? eodem interirent?

Ab hoc Phænomeno Parallaxis exulat.

Nota

Notæ in Appendicem ad Imagines XXIII. & XXIV. de Faculis a, b, & c, à die 15. Maij, ad 26. eiusdem.

I.



TIAMSI Faculæ ſint in Sole quotidianæ, & tam ſolitariæ, quàm cum Maculis coniunctæ gregatim occurſẽt; integrumq́; mihi eſſet per annos & mẽſes totos earum exercitus in aciem educere; alienas tamen, præ meis ſolis, ſemper libentiùs accendo, eò quòd coniunctæ cum meis illuſtrius quid effulgere, & plus lucis ad veritatem afferre videantur: accedit, quòd iura amicitiæ id exigunt, vt quorum labore in hoc difficili Phœnomeno adiuuor, ipſorum honori viciſſim ſtudeam. Vnde hanc Facularum a, & b Appendicem attexo, vt quas P. Georgius Schönberger in ſuis obſeruationibus ad diem 17. & 18. itemq́; diem 19. Maij, adduxit illuſtriores reddam.

Quas igitur ipſe Faculas die 17. & 18. Maij conſpexit, conſignatas habes in Tabella III. Imaginis XXVI. eaſdem ego diu ante Romæ in horizonte oriẽtali ſurgentes aſpexeram, die nempe 15. ſub veſperam hora 5. & amplius, prout annotatum cernis. fuère ſine Maculis & valde illuſtres ſed nonnihil quoq; graciles. quarum figuram & numerum & magnitudinẽ fideliter expreſſam habes in iconiſmo; illarum Ecliptica eſt A B, in quam inſculptum vides diei 15. numerum.

Faculæ tota nocte in horizonte ſuperando colluctãtur. Extra Solẽ tamen nullam flãmam emittunt.

Die verò 16. mane, nonnihil aſcendendo ſupra horizontem promouerant, nihilominus tamen totum neq; dum exceſſerant, quemadmodum ex idea apparet, cuius Ecliptica eſt D E, mole autem & numero aliquantulum creuerunt: omnem nihilominus flammam intra Solem, coërcent.

Hiſce duobus diebus, ex hiſce Faculis Ingolſtadianæ obſeruationes nihil habẽt, partim Circuli obſeruatorij nimis parui impotentia, partim nubium die 15. intercurſu.

Diei igitur decimę ſeptimę obſeruatio Ingolſtadiana hanc Facularum congeriẽ

II.

sed ſine diſtinctione annotauit. *In ingreſſu, inquit, Obſeruator viſæ Faculæ multæ circa* g, *hæc ille.* Fuerunt autem numero diſtinctæ ferme triginta, partim mutuis ſibi nexibus cohærentes, partim vmbroſioribus plagis intercurſantibus penitus diſcretæ: quarum quidem vmbrarum aliæ alijs clariores, aliæ tenebricoſiores aſpiciebantur; multæ verò à reliqua Solis ſplendẽte ſuperficie nil penitus differebant, ſed ſolas Faculas interiectu ſuo conſpicabiliores reddebant. nullam admixtam habuere Maculam: ampliores & numeroſiores hodie, quàm heri comparuerunt, ſcilicet ſupra horizontem omnino euectę. Ecliptica huius obſeruationis eſt F G, numero 17. inſcripta.

Faculæ circiter triginta viſæ.

Die 18. Faculæ circa g, *ait Obſeruator Ingolſtadianus*, quæ quales apparuerint habes in adiecta obſeruatione ad Eclipticam H I, numero 18. inſignitam; puriores quidem quàm heri, ſed minores & pauciores alluxerunt. ſenſim enim, vt Maculæ, deficiunt. Poſui autem omnes has obſeruationes cum Eclipticis proprijs, quia ad vnam ſine mutuis concurſibus & lituris ſtare non potuiſſent: deinde vt videas nihilominus illarum ad eandem ſitum, motumq; eundem agnoſcas eſſe Facularum, quem videas Macularum. Cuius rei euidentiam habes in Facula b, cuius curſum à die 18, ad 21, appoſitum, nil penitus diſcrepare vides, ab itineribus Macularum.

Motus Facularum idem, qui Macularũ.

Fuit autẽ hæc Facula b, ſatis quidem parua, ſed lucis puræ & admodum intenſæ, neq; vlla Macula aut vmbra notabili circumdata. Decreuit ſenſim, & poſt diem 21. ex ea animaduertere nil potui, tametſi conatum omnem adhibuerim. Ingolſtadij ſolo die 19. eſt animaduerſa. *Inter Faculas, Maculã c præcedentes, inquit obſeruator, viſa eſt Facula inſignior* g. omnino inſigniſſima fuit, alioqui tam parua in tam paruo circulo obſeruatorio non eluxiſſet. omnes ipſius obſeruationes à me hic Romæ ſunt ad Eclipticam vnam & eandem b C b, diſpoſitæ.

Facula b, pura etiam Ingolſtadij animaduerſa.

Cæterum

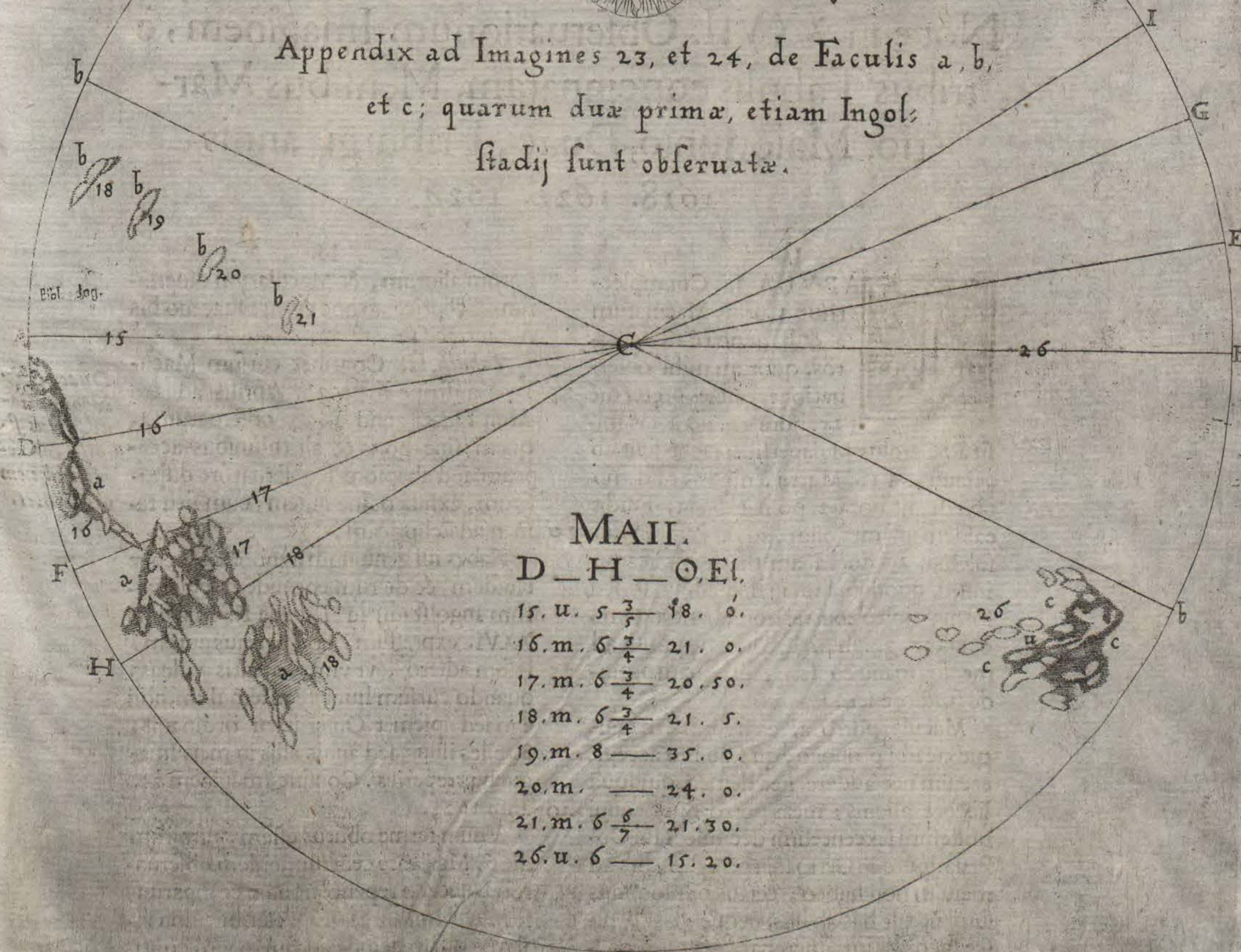
Anno Iubilæo, 1625.

In Domo Profeſſa Romana Societatis









I.

Cæterum tam Faculæ a, quàm b, non perdurauiſſe vſque ad exitum Solis, patet ex eo, quòd vtręque de die in diem defecerint; nam quòd die 17. Faculæ a, auctiores apparuerint, vel attribui poteſt ſitui, vel etiam augmento phyſico, die autem 18. decreuiſſe certum eſt, & cum die 19. & ſequentibus eaſdem requiſi-

II.

uiſſem, inueni quidem veſtigia illarum rara & debilia, ſed in chartam annotare intermiſi, prout hoc ipſum in Ephemeridibus conſignaui. Faculæ verò b veſtigia nulla ampliùs reperi. quod ſi perdurauiſſent, vtique eaſdem, vna cum alijs in Sole quotidie diligentiſſimè luſtrato requiſitas inueniſſem, prout die 26, Faculas

Facularum a, diminutarum veſtigia etiam diebus inſecutis viſa.

Faculæ in Sole, instar Macularũ, de nouo emergunt.

culas c limpidissimas & purissimas vltra viginti repertas annotaui; quas in Sole de nouo enatas esse dubium nullum relinquitur; alioquin & vidissem illas, & intactas transire nullo modo permisissem. Videram quidem illas præterito etiam die, sed obscuriùs allucentes in chartam non retuli. Putaueram illas esse Faculas a, ipsaque constitutio & figuræ, præcipuè verò tempus arridebant; sed locus & distantia ab Ecliptica A B, nimis repugnant, vnde nouas in Sole exortas affirmare cogor. Obseruator Ingolstadianus de illis nil habet, tametsi obseruationes huius diei non desint.

Notæ in XXVII. Obseruationum Imaginem, è tribus Tabulis concinnatam, Mensibus Martio, Maio, Iunio, Duaci, Friburgi, annis 1618. 1622. 1624.



TABVLA I. Conmplectitur Cursus Macularum a, & b, anno 1618 peractos, quorum mihi obseruationes omnes preter diẽ 15. hora 12. peractas, misit P. Carolus Malapersius; factæ sunt ab octauo, ad 18. Martij, die 15. easdem obseruauit hora 2. pomeridiana. Edidit easdem ipsemet olim, idem Pater in suo solemni ad doctrinam mathematicam initio, quòd Euclidi in fine adiunxit, sed forma multò contractiore, hanc autem cuius apographum ego tibi do, misit ad me, sua manu conscriptam, quam proinde studiosè seruo.

Maculas porro a, ea figura & magnitudine tibi propono, qua ab illo accepi. etenim nec addere, nec demere quidquã libebat alienis; meas porro hujus anni Millesimi sexcentesimi decimioctaui Obseruationes in Germania peractas, hic ad manum non habeo, certus nihilominus sum, neque has ab illis, neque illas ab hisce loco & situ discrepare. interim constat ad oculum, hosce motus esse curuilineos, & alijs aliorum annorum motibus tempore eodem peractis conformes. confer cursus Romanos Martiales cum hoc, & videbis dictorum veritatem. Obiter etiam aduerte, quam multæ paruæ Maculæ post ortum in Sole prognatæ, ad occasum non peruenerint. Consule Obseruationum Imaginem XIII. & XIV. & inuenies Motus haud absimiles, licet annorum aliorum, & Macularum diuersarum. Ecliptica ab hoc cursu Duaceno bis fuit intercisa.

Cursus Macularum anno 1618. Duaci in Belgio peracti, respondent Romanis anno 1625. & sequentibus confectis.

Tabula II. Continet cursum Maculæ a austrinę à die 30. Aprilis ad 10. Maij Duaci anno 1624. obseruatum, quem sine horis & altitudinibus acceptum, sed ab ipsomet obseruatore dispositum, exhibeo sine ijsdem, cum situ tamen ad Eclipticam.

Duaceni & Ingolstadiani Cursus similes, ad rectitudinem accedentes.

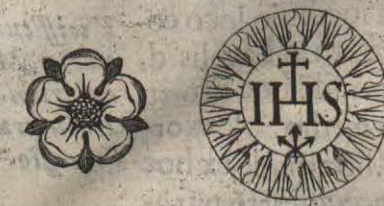
Habes illi genuinum anni & Maculæ eiusdem, & dierum eorundem, obseruatum Ingolstadij in Tabella II. Imaginis XXVI. expressum. eò libentius autem ipsum adfero, vt vim veritatis videas, quando cursum hunc recti æmulum, non ego sed ipsemet Obseruator ordinauit. Similes illius, sed annis alijs in meis Imaginibus reperies. Consule Imaginem 22. anni 1625.

Vnum ferme oblitus essem, nimirum die 6. Maij ante centrum, eidem obseruatori Duaceno repente nouam comparuisse Maculam, antea vt ipse scribit, non visam, quam deinde ad finem vsq; continuat. cùm autem Ingolstadiano dies sextus non fauisset, vidit eandem valde magnam non procul post centrum versus occasum, quam ad finem vsq; per obseruationes diurnas est pariter prosecutus: cursum illius, sicut multarum aliarum non appono, *sed moneo hæc, ut aduertas non soli mihi sed alijs quoq; in Sole medio Maculas nouas nasci, & antiquas interire.*

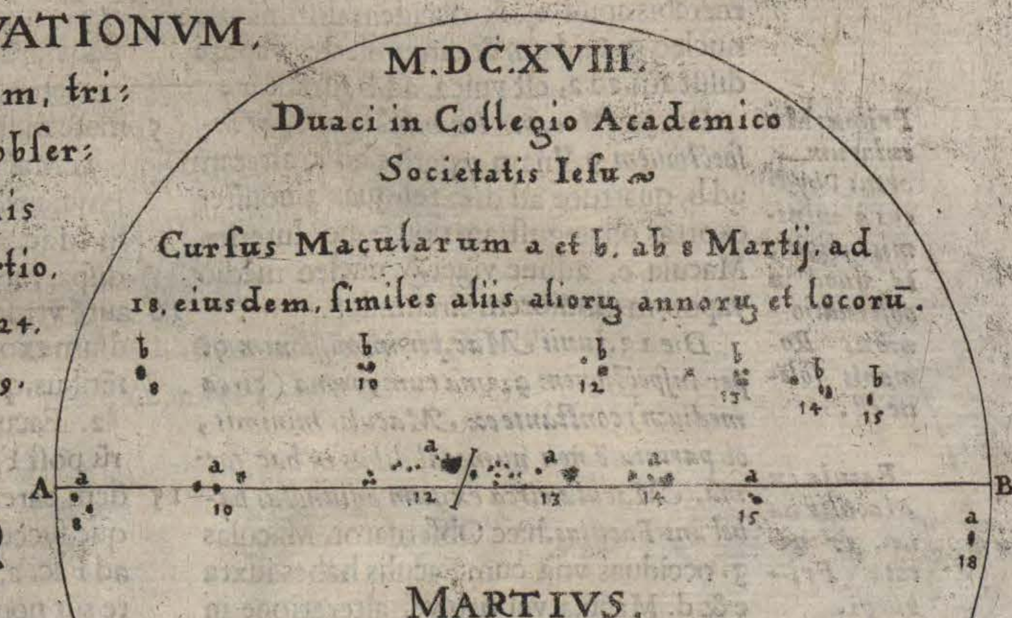
Macularũ solitariarũ diuersissimis in locis conspectarum, responsus.

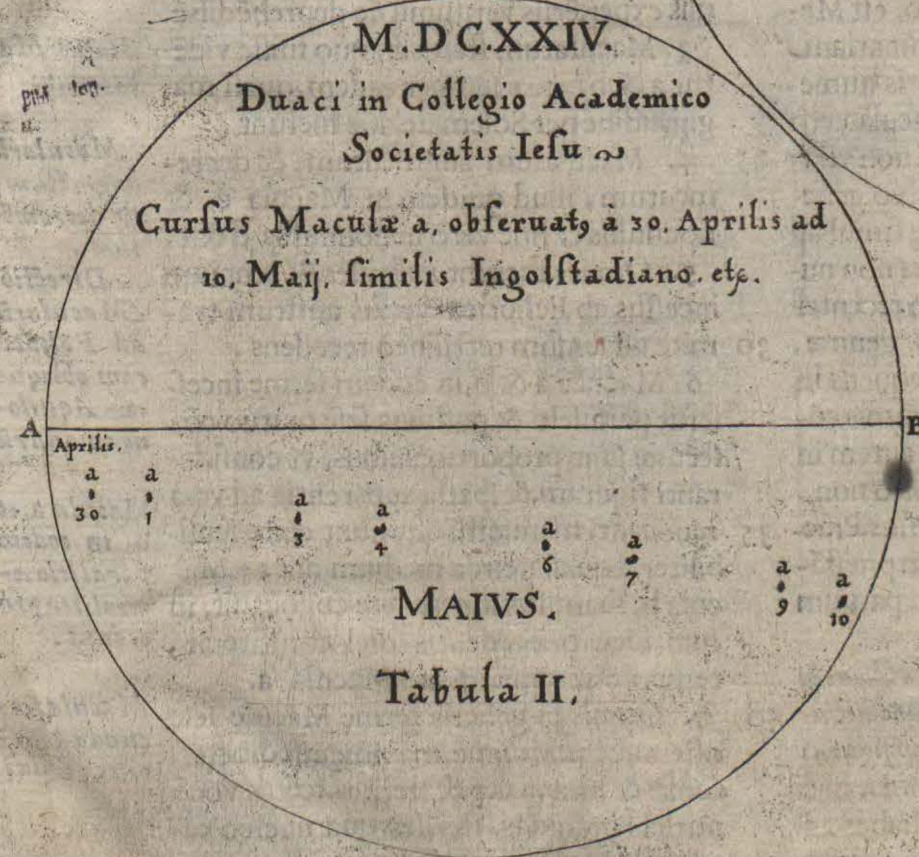
Tabu-

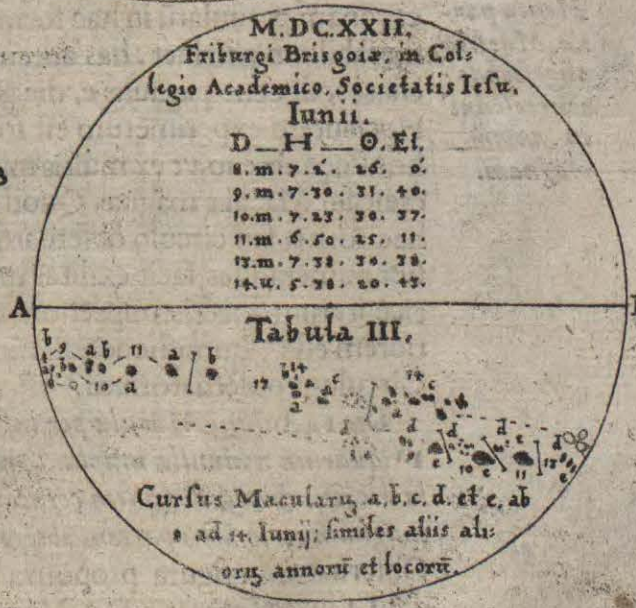
XXVII. IMAGO OBSERVATIONVM, tres Tabulas, è trium Mensium, triumq; annorum diuersorum obseruationibus et Cursib9 Duacenis et Friburganis concinnatas, Martio, Maio, Iunio, annis 1618, 1622, 1624. Duaci et Friburgi Vniuersitatib9.











Tabula III. Complectitur cursus quinque Macularum Friburgenses a, b, c, d, & e, anni 1622. de quibus hæc in suis ad me autographis habet Obseruator.

Die 8. Iunii cùm ante triduum nulla appareret, visæ Maculæ 10. cum Facula. Fuerunt autem 2. Maculæ in ortu a, vnà cum Facula, & reliquæ octo Maculæ minimæ post medium ad litteram e,

Die 9. Maculæ 5. nam ex hesternis octo minimis (id quod huic Phænomeno solẽne est) factę sũt hodie tres ad e, quarum occidentalior nebulosa & diluta, duę sequẽtes compactiores apparuerunt. a, in ortu promota creuit, euanescente Facula: b noua exorta est.

Die 10. Maculæ per immissionem quinq. per inspectionem 9. vna cum Facula. Hanc in oriente non exhibet typus propter loci penuriam & confusionem vitandam.

Sep-

I.

Septem autem Maculas diſtinctas numerabis apud e, & occidentaliſſimam nucleo grauidam, & circumiecto vapore dilutam.ad a, eſt vnica, ad b ſimiliter.

Primus Macularum ortus Phyſicus à minimis incipit: id quod in obſeruationibus Romanis ſolēne eſt.

Die 11.Mac.per Immiſſionem 6.per inſpectionem 9. Vnam reperies ad a, alteram ad b, quattuor ad d, e: reliquas 3.nouiter exortas ob anguſtiam non pono. Interim Macula e, adhuc viget, & nucleo medio vaporem tenuiorem circumdat.

Faculæ ex Maculis natæ, & notata Friburgi.

Die 13.Iunii Mac.per immiſſionem 9. per inſpectionem 9. vna cum corona (circa medium) conſtante ex Maculis minimis, ob paruitatē non numerabilibus in hac forma. Maculæ circa exitum adiunctas habebant Faculas. hæc Obſeruator. Maculas 3.occiduas vnà cum Faculis habes iuxta e & d. Maculæ vel ſitu vel alteratione in 3.ſunt redactæ more ſuo, ſēper enim horizonti vicinæ ſimilia patiūtur; Faculas d ex Maculis oriundas vix ambigo, eſt Metamorphoſis ordinaria. Mac.ordinariam a & b habes ad ſuas litteras notis numeralibus 13.medijs indicatas. Maculā verò a, præcedunt 4.nouæ, hactenus non viſæ, heſterno die qui fuit 12.ſine dubio generatæ, ijs aſſignaui litteram c, quę ſimul ad coronam paruularū in hac forma non numerabilium pertinet. has autem recenter enatas, docent paruulæ e, die 8. genitæ.

Multæ paruæ Maculæ augeſcendo concreſcant in vnam magnam.

Hoc autem experimētum eſt frequens in hoc Phęnomeno, vt ex multis minimis cōcreſcant Maculæ magnæ. Quod autem in hac forma ſeu circulo obſeruatorio non ſint numerabiles, facit exilitas ipſius. Practicè iterum doceris. Inſpectionem præſtātiorem eſſe, Immiſſione Solis in paruum Circulum obſeruatorium.

Die 14.Iunii, Maculæ per inſpectionem 11.quarum nonnullæ inuolutæ erant nebula hoc ſitu & ordine (quem cernis in figura) magnam certè Solis partem obtegentes. hęc Obſeruator. In figura propoſita habes ad diē 14.iuxta litteras a & c, Mac.ſeparatas 10, vndecimā reperies ad b, cū die 14.vbi vides minimas heſternas coadunatas in pauciores magnas nucleis graues & nebulis cictas. In hoc vnico paucorū dierū ſchemate multa memorabilia cōtinentur. Nā,

II.

Parua & multæ coadunantur in paucas magnas.

Ortus & Occaſus Macularum Phyſicus.

1. Macularum in Sole ortus & occaſus Phyſicus. ille quidē in Maculis e & c, hic in Mac. a die 8.præcedente poſtmodum diſparente, & Mac.nonnullis e. Contigit autē vtrunq.in tribus Mac.die 11.poſt medium exortis, neq.amplius die 13.comparētibus, quas tā non adduxi loci penuria.

Viciſſitudinaria Macularum & Facularum ſucceſſio.

2. Facularum poſt Maculas, & Macularū poſt Faculas mutua ſucceſſio loco eodem patet illud ad occaſum in Faculis d, quę ſucceſſerūt Maculis ijſdē; hoc in ortu ad Fac. a, cuius loco in medio Sole exortę sūt nouę Mac.c. atq.hoc quidē ex hoc vnico caſu tā audacter non aſſererē niſi aliūde ex meis euidētiſſimis, & frequētiſſimis experiētijs veriſſimū ēe deprehēdiſsē.

Status Macularum.

3. Macularum ſtatus: in quo fuiſſe vidētur a & b, quæ ſemper eadem quaſi magnitudine per Solem delatæ fuerunt.

Macularū augmētum & decremētum.

4. Macularum augmentum, & decrementum; illud quidem in Macula e, & nonnullis c; hoc verò in nonnullis d & e.

Directio Macularū ad Eclipticam obliqua ex Aquilone in auſtrū.

5. Omnes fuerunt auſtrales, & omnium inceſſus ab Ecliptica verſus auſtrum tramite ad ſenſum rectilineo recedens.

Maculæ a. et b, in eodem parallelo æqualiter procedunt.

6. Maculæ a & b, in eodem ferme inceſſerūt parallelo, & paſſibus ſeſe mutuo cōſecutæ ſunt proportionalibus, vt conſideranti figuram, & ſpatia apparentia ad vera reuocanti manifeſtū eſt, fiunt enim ſenſibiliter æqualia, circa medium die 14.Macula b, ſuam ſtationem fere collocauit, in quo loco præcedentis diei conſtiterat, tempore antemeridiano Macula a.

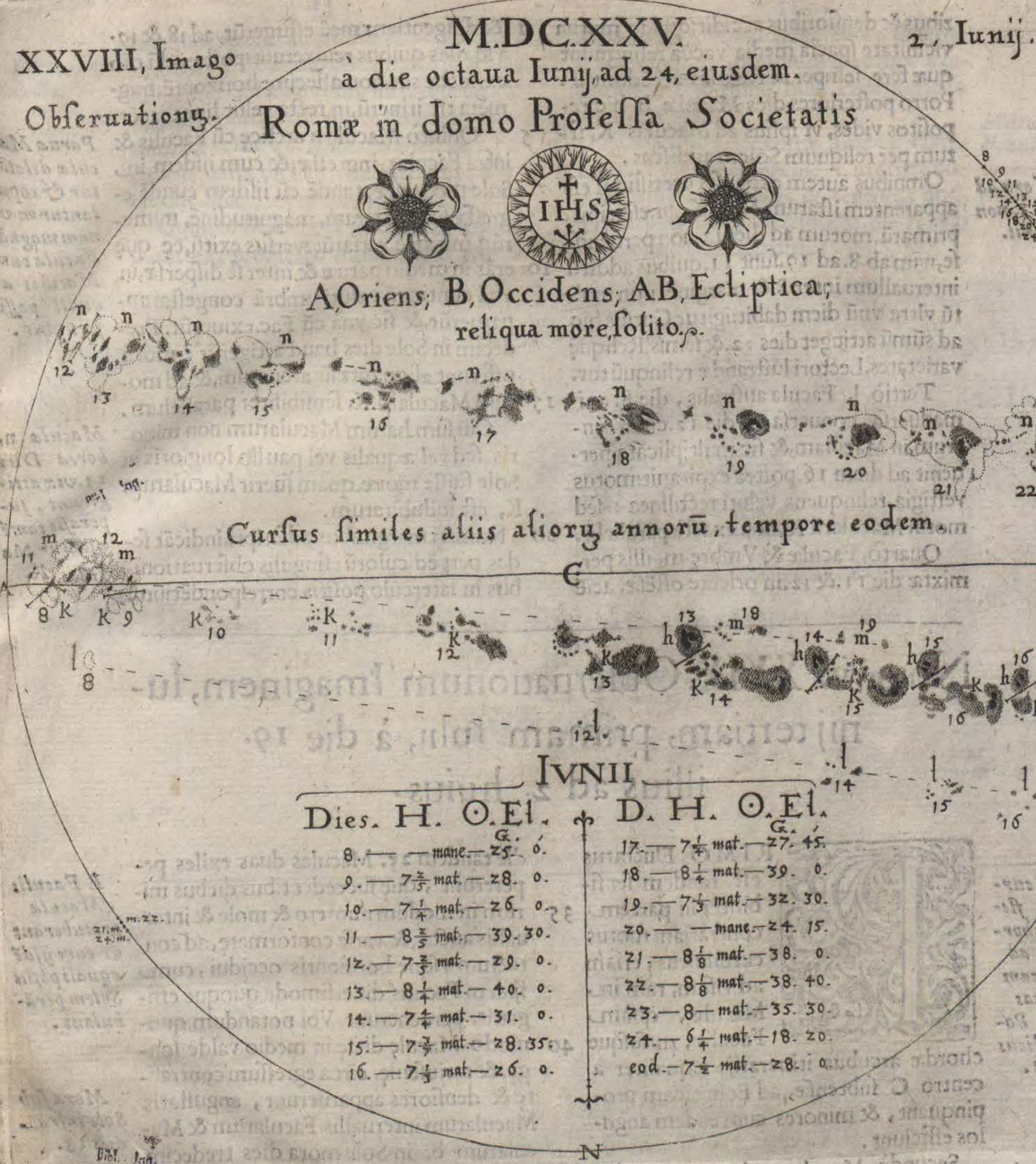
Maculæ fœcundæ & ſteriles; Quæ

7. Omnis ēt generis ferme Maculę ſeſe oſtentauère. Minimę, maximę, mediocres; denſæ & raræ, fœtę & ſteriles. fœtas voco nucleis grauidas, ſteriles, quæ nucleo carent, aut æquabili vmbra procedunt.

Notæ in XXVIII. Obſeruationum Imaginem, ſecundam Iunij, à die 8. ad 24. eiuſdem.

Directio motus ex arcto in auſtrū ad Eclipticam incipit eſſe obliqua: curuitas & obliquitas augeſcit; polus arcticus aſcendit.

PRimò, Macularū Motus ab 8. vſq; ad 18.adhuc quaſi rectilineum emētitur, vti videre eſt in Maculis K, & m; at verò à die 12.vſq. ad 24. curuilineus eſſe incipit, conuexus verſus auſtrū, cōcauus erga boreā: id quod Mac. n clare edocet, nec abludūt curſus Ingolſtad.in Tab.VIII. Imag.XXVI.in curſibus Mac. b, & c. Vnde polū arcticū aſcēdere in patente, antarcticum in latente hemiſphęrio



I.

Macularū è Faculis & Vmbris minimis natiuitas, augmentum incredibile, & dilatatio interuallorū ſupra proportionem motus vniformis.

phærio deſcendere neceſſe eſt.

Secundò. K, fuit Facula die 8.& 9.deinde ex vmbris & Macularum indicijs tenuiſſimis die 10.tāquā luci Solari immerſis, die 11.nonnihil emerſis & in Mac. minimas conformitatis, excreuit admirabiliter ſummo & celerrimo cū augmēto diebus ſequentibus in deſignatā congeriem & vaſtitatem Macularum, ad exitum vſq. perſeuerantium, vbi poſt ſe Fac.deſignatas

II.

traxerūt. Nuclei initio erant exigui & pauci, poſtmodum numero & mole creuerūt, circàq.exitū in vnū coaleſcere viſi sūt, abſorpto intermedio ſpatio, prout Lateralis figura XIX. ſatis edocet. nā tota illa multitudinis turba, in tres quaſi ignobiles Maculas cōtracta fuit, eliſo ſpatio medio: quod quamdiu patuit, à die 13. ad exitū vſq. reliquo Solis corpore longè ſplendidiùs affulſit, id quod plerūq; in Mac.maio-

 ribus

I.

ribus & densioribus accidit, quãdo mutua vicinitate spacia media vacua relinquunt quæ fere semper in Faculas accẽduntur. Porro posteriores dies Maculæ h hic repositos vides, vt ipsius ad Maculas K, situm per reliquum Solem addiscas.

Mora ad dies 13. non peruenit.

Omnibus autem expensis certissimũ est apparentem istarum Mac. K, præsertim primarũ, motum ad dies 13 non peruenisse, nam ab 8. ad 19. sunt 11. quibus additũ interuallum inter 8. & marginẽ, non multũ vltra vnũ diem dabit: igitur Cursus hic ad sũmũ attinget dies 12. & semis. Reliquę varietates, Lectori lustrandæ relinquũtur.

Tertiò, l, Facula australis, die 8. animaduersa, conuersa est die 12. circa centrum, in Maculam, & sic multiplicata peruenit ad diem 16. postea expirauit: motus vestigia relinquens veluti rectilinea: sed motui Macularũ K non exactè parallela.

Quartò, Faculæ & Vmbrę m, illis permixtæ die 11. & 12. in oriente ostẽsæ, aciẽ

II.

& diligentiam meã effugerũt, ad 18. & 19. vsq. dies quibus reuixerunt; postmodũ oĩo extinctæ sũt, non assecutę horizontẽ: fragmẽta tñ itinerũ, in recta velut linea iacẽt.

Paruæ Maculæ dilatãtur & copulantur in vnam magnã. Faculæ cum Maculis æquali passu feruntur.

Quintò, Maculę n arcticę cũ Faculis & intra Faculas ingressæ, & cum ijsdem in Sole progressæ; tandẽ cũ ijsdem eundẽ egressæ sunt. figuram, magnitudinẽ, numerũq. mirificè variarũt: versus exitũ, eę quę erãt in medio paruæ & inter se dispersæ, in vnã continuã veluti vmbrã congestæ apparuerũt, & sic vnà cũ Fac. exiuerũt. Tredecim in Sole dies haud attigerũt: motũ offerunt aliquantulũ arcuatum, & ad motum Macularũ K, sensibiliter parallelum.

Maculæ n, boreæ Dies 13. vix attigerunt, superaſſe tamẽ vidẽtur Maculas K.

Cursum harum Macularum non minoris, sed vel æqualis vel paullo longioris in Sole fuisse moræ, quàm fuerit Macularum K, est indubitatum.

Numeri marginibus adscripti, indicãt sedes perpẽdiculorũ, singulis obseruationibus in laterculo positis correspondẽtium.

Notæ in XXIX. Obseruationum Imaginem, Iunij tertiam, primam Iulij, à die 19. illius ad 2. huius.



Motus curuilinei flexus, & chordarum ad Eclipticam obliquitas crescit. Polus arcticus ascendit.

PRIMO. Eluctatus est tandem sensibiliter in partem contrariam motus curuilineus, etiam ad visum, tam in Maculis, quàm Faculis, rursusque chordæ arcubus itinerarijs æqualiter à centro C subtensæ, ad Eclipticam propinquant, & minores cum eadem angulos efficiunt.

Maculæ in Sole nascuntur, ampliãtur, in Faculas accenduntur.

Secundò. Maculæ a, boreæ in medio Sole exortæ, erant numero quattuor die 19. deinde quinta accessit, & sic istum numerum retinuère quidem, situ tamen & magnitudine varia, vt aspicienti clarum euadet. Nam duæ occidentalissimæ ab orientalissima sensim recesserunt, & singulæ tandem in Faculas degenerasse, vel à Faculis adgeneratis obliteratę vidẽtur.

Tertiò. Faculæ b, austrinę luculẽtæ, cũ tenuibus Macularum indicijs, die 21. conspectæ, per 22. & 23, ita processerũt, die tandem 25. Maculas duas exiles pepererunt, quę succedentibus diebus mirum in modum numero & mole & interuallis auctæ, & variè conformatę, ad contactum vsque horizontis occidui, cum ijsdem Faculis diuersimode quoque effigiatis, peruenerunt. Vbi notandum, quomodo Maculę dictę in medio valde longę, & rariusculę, circa egressum contractę & densiores apparuerunt, angustatis Macularum interuallis. Facularum & Macularum b, in Sole mora dies tredecim non videtur attigisse.

E Faculis Maculæ protuberant & cum ijsdẽ æquali passu Solem perãbulant.

Mora sub Sole infra dies 13.

Macularũ in Faculas conuersio.

Quartò. Maculæ c, Septentrionales, die 23. vesperi de nouo prognatę fuère sex; tres deinde sequentes, diebus subsecutis in longam caudam extenuatę, quoadusque die 28. 29. & 30. in Faculam abiuère, & die quidem 28 seiunctam, sequentibus autem continuatam vsque ad Maculam antecedentem, quę quidem è tribus initio conflata semper creuit, borealior tamen in vmbram sensim, deinde circa exitum in Faculam secessisse videtur,

Faculæ seiũctæ circa occasum cum Maculis iũguntur.

I.

Intercapedo aucta.

tur, quod etiam alias australes egisse persuadeor. Hoc etiam circa hasce Maculas diligenter obseruandum, intercapedinem illarum continuè de die in diem esse auctam, ita vt die 28. distantia Maculæ à Facula æquaret diei 23. interuallum ab vtrisque Maculis comprehensum.

Quintò. Maculæ & Faculæ d, triduo durarunt, progressæ nihilominus regia

II.

aliarum via. die 25. adhęrentes supernè duę vmbrę g, dimidium durarunt tantum diem, id quod huic Phœnomeno quotidianum.

Maculæ & Faculæ in vmbram tenuem abeũt.

Sextò. Die 26. exortæ aliquot cum Faculis insignibus Maculę f, in parte boreali, sensim & lucem, & tenebras amiserunt; defecerunt enim ambę, die 1. Iulij in vmbram tenuissimam.



Notæ in XXX. Obſeruationum Imaginem, quartam Iunij, ſecundam Iulii, à die 27. illius, ad 12. huius.

I.

Maculæ intra Faculas ortæ tenues.



RIMO Maculæ a auſtrales, intra Faculas tenuibus initijs exortæ, & veluti abſorptæ ab ijſdem, die 27. intra eaſdem deinde proceſſerunt ad 30. poſtea euaneſcentibus Faculis, ſolæ Maculæ perrexerunt, ſenſimq; minores & rariores euaſerunt, donec & ipſæ conſumptæ, in Sole, poſt diem 4. Iulij nullum amplius veſtigium ſui reliquum fecerunt, horizontem non aſſecutæ ſeruato, interim ordinario curſu, omnibus communi, qui eſt curuilineus, & ad Septentrionem concauus, ad auſtrũ conuexus. Traxerunt autem poſt ſe præſertim die 29. & 30. Faculas borealiſſimas & liberas, valde puras.

Faculæ paruæ.

Secundò. Faculæ Maculis ijſdem a, allucentes ſuperiore parte verſus boream, ad horizontem vſq; pertingebant die 27. verſus plagam auſtralem ſeu Nadir protenſæ, inter ſe & marginem vmbras trahebant: die 28. Faculæ adhuc apparebant intenſæ & ſibi cohærentes, vmbraſq; comites magis explicabant. die 29. amplius rareſcere & diduci cœperunt: 30. tandem, omnino ſeparatę, & euanidæ conſpectæ ſunt. Et hoc Faculis fere ſemper ſolemne eſt. Sequentibus diebus in motu quidem (vti ferè ſemper) aſpectui ſeſe ſtiterunt, ſed ita raptim & locis dubijs, vti ſecurè & ſtabiliter notari non potuerint. Eadem dicta ſunto de Faculis f, quas die 30. coniunctas, die 1. ſeparatas, diſiungente eas interiecta vmbra, contemplaris. Sequutis diebus locis ancipitibus per trãſennam viſas, notare nõ libuit.

Faculæ anguſtis ſpatijs orientes, & continuæ ſucceſſu dilatantur, et omnino ſeparantur, id quod illis vſitatum eſt.

Faculæ ad horizontem coniunctæ, aſcenſu ſeparantur.

Tertiò. Maculæ b auſtrales duæ erãt initio cum appendice borea, præuijs Faculis. Secundo verò Iulij Faculam poſt ſe traxerunt, ipſæ factæ tres, quia antecedens borealior in duas abiuit. & nouæ aliæ tres c, ante ipſas comparuère. Tertiò demum die adhuc traxerunt Faculã, quæ Maculæ vltimæ, tanquam capiti hærens, ſpeciem caudatæ cometæ præbuit interuallo multum dilatato; duę antecedentes

II.

boreales iterum in vnam coiuerunt, ſed & præcedentes Maculę C, multas paruulas ſuo comitatui adiecerũt, dilatatis ſpatijs. die 4. amiſſa eſt Facula acceſſitq; in locum ſequens noua Macula, prout virgulæ ex numero 4, in ipſam extentæ docent. Sed & Maculæ C, minuto numero auxerunt molem. die 5. b borealior antecedens, geminata comparuit, cum die antegreſſo huius indicia præmiſiſſet, ſequentes autem loco Faculæ exortæ diuidi & imminui cæperunt in paruulas. die 6. cæperunt duæ Maculæ b denuo cõaleſcere cum aliquo ſui decremento, rareſcentibus occidentalioribus. Septimo Duę Maculæ b, ſegmenta communia habuerunt: ſequentes amplius decreuerunt. Octauo die & ſequentibus ad exitũ vſq; ſemper magis iungebantur, & minores efficiebantur, vt aſpectum apud horizontem ferme effugerent. vnde vel antiquas reſuſcitarunt, vel nouas accenderunt Faculas. Plura de his require in Imagine XXXII. quæ eſt 3. Iulij. Et quæ de harum concurſu, modo ſatis fusè dixi, frequentiſſima ſunt etiam in alijs, ſed breuitatis ergo, plurima omitto, rimanda & ruminanda erudito atque ſtudioſo Lectori.

In locum Faculæ ſucceſſit Macula.

Vna in multas reſoluitur Maculas minimas.

Iterum duo conſidera. alterum quomodo, 1. die Iulij tãtum duæ & ſibi valde viciuæ ſteterunt Maculæ, & illarum ſequens auſtralior maior erat antecedente, nihilominus tñ poſtea valde sũt disiunctæ, & poſterior decreuit, & in Vmbram faculoſam ambiuit, creſcente priore. alterũ quomodo prior vna fuit, ad 5. vſq. diem & die 5. atq. 6 duplicata apparuit, tum ſenſim in vnã ſemet recollegit. Curriculũ harum Macularũ dies 13. attigiſſe, facile ſibi perſuadebit, qui ex interuallis vtrinq. horizõtalibus accuratũ computũ inibit.

Quartò. Mac. d, die 2. exortę, ſequentibus duobus auctę, reliquis in Faculas & vmbras declinare videbantur. Vbi vides primùm vmbras tenuiſſimas, poſtmodũ Maculas minutiſſimas, & tandem ex his Maculas ſtabiliores factas.

Macularũ primus ex vmbris ortus, in Vmbras & Faculas occaſus.

Quin-

I.

Macula in plaga occidua & motu decliui exorta, interualla ſua amplificãt.

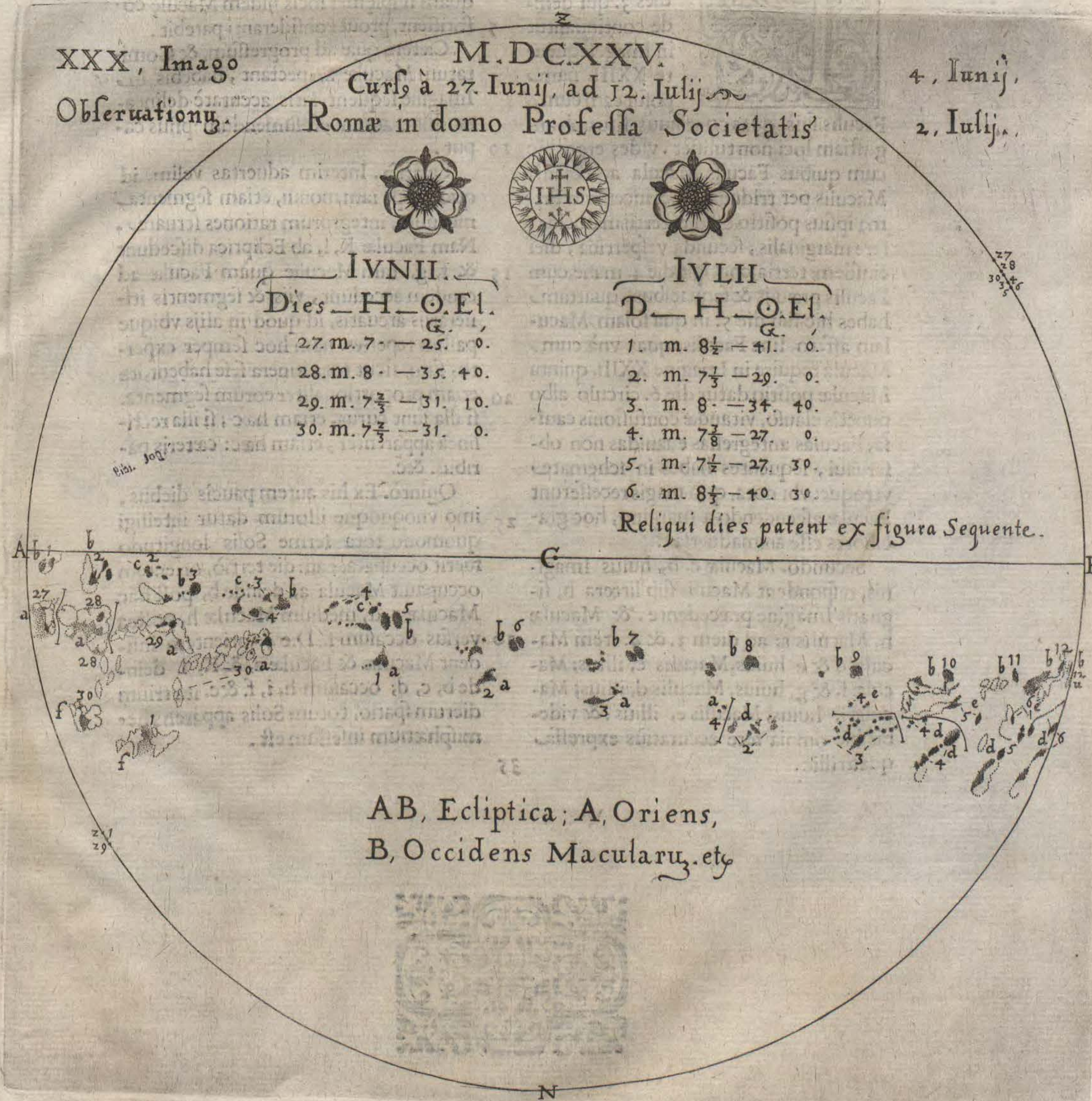
Quintò. Maculæ e, de nouo generatæ ſollemnes quoq. curſus tenuerunt; & nota quod intercapedinem ſuam die 6. & 5. maiorẽ oſtenderũt, quàm die 4. quæ omnia ſingulari cura examinata adnotaui.

Sextò. Omnium Motus eſt ex Aquilone orieniali in Auſtrũ occidentalem, concauus aduerſus illum, conuexus erga hũc.

II.

Polus Arcticus verſatur in patente ſemicirculo arctiùs aſcendente ex occaſu verſus ortum, partes appoſitas & motus oppoſitos tenet auſtrinus depreſſus infra horizontem. Curuitas motus, & chordarum ad Eclipticam inclinatio creſcit.

Motus curuitas & chordarum ad Eclipticam inclinatio creſcit, polus arcticus ſuperior aſcendit.



Notæ in XXXI. Obſeruationum Imaginem, Iulij tertiam, à die 3. ad 6. eiuſdem.

I.



PRIMO. Eſt initium poſitum Maculę a, per dies 3. qui deinde continuantur in Imag. ſequente XXIII. nam poſui eam cum Faculis ſuis, quas continuus ſitus ob anguſtiam loci non tuliſſet. vides ergo hic cum quibus Faculis Macula a, & alijs Maculis per triduum hoc, inceſſerit. Prima ipſius poſitio eſt diei tertij matutina, fere marginalis; ſecunda veſpertina, diei eiuſdem; tertia, contigit die 4. mane, cum Faculis præuijs & ſequacibus. quartam habes hic ſub die 5. in qua ſolam Maculam affero, ſine Faculis, quas vnà cum Macula require in Imagine XXIII. quinta Maculæ poſitio datur die 6. circulo albo punctis clauſo, vitandæ confuſionis cauſſa, Faculas antegreſſas euanidas non obſeruaui, ſequentes habes in ſchemate vtroque: vbi nota, quò magis receſſerunt Faculæ aſcendendo à margine, hoc graciliores eſſe animaduerſas.

Secundò. Maculæ c, b, huius Imaginis, reſpondent Maculis ſub littera b, ſignatis Imagine præcedente. & Maculæ h, Maculis a; ad diem 3. & 4. Item Maculæ d & e huius, Maculis c, illius; Maculæ f, & g, huius, Maculis d, illius; Maculæ i, huius, Maculis e, illius. & videbis hic omnia fere accuratiùs expreſſa quàm illic.

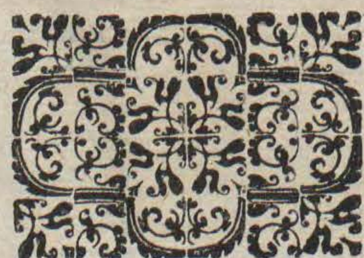
II.

Tertiò. Faculæ cum vmbris K & l, ſuos etiam proportionales progreſſus effecerunt in ſpacijs diurnis, haud aliter quàm ſi ipſęmet locis iiſdem Maculę cõſtitiſſent, prout conſideranti patebit.

Cætera quæ ad progreſſum, & Comitatum Maculæ a, ſpectant, habebis in Imagine ſequenti ſatis accuratè delineata. hinc autem eſt ſumendum ipſius caput.

Quartò. Interim aduertas velim, id quod ſæpe iam monui, etiam ſegmenta motuum, integrorum rationes ſeruare. Nam Faculæ K, l, ab Ecliptica diſcedunt & f, g, tam Maculæ quàm Faculæ ad eandem accedunt, vijs & ſegmentis itinerarijs arcuatis, id quod in alijs vbique paſſim reperies. nam hoc ſemper expertus ſum, ſicut tota itinera ſeſe habent, ita etiam proportionaliter eorum ſegmenta. ſi illa ſunt curua, etiam hæc; ſi illa rectilinea apparenter, etiam hæc: cæteris paribus. &c.

Quintò. Ex his autem paucis diebus, imo vnoquoque illorum datur intelligi quomodo tota ferme Solis longitudo fuerit occupata, nam die tertiò, orientem occupauit Macula a, deinde b, poſt hãc Maculæ c, d, medium Maculæ h, poſtea verſus occaſum f. Die 4. orientem inſident Maculæ & Faculæ a, & K, l. deinde b, c, d; occaſum h, i, f. &c. ita trium dierum ſpatio, totum Solis apparens hemiſphærium inſeſſum eſt.



XXXI, Imago Obſeruationu 3.

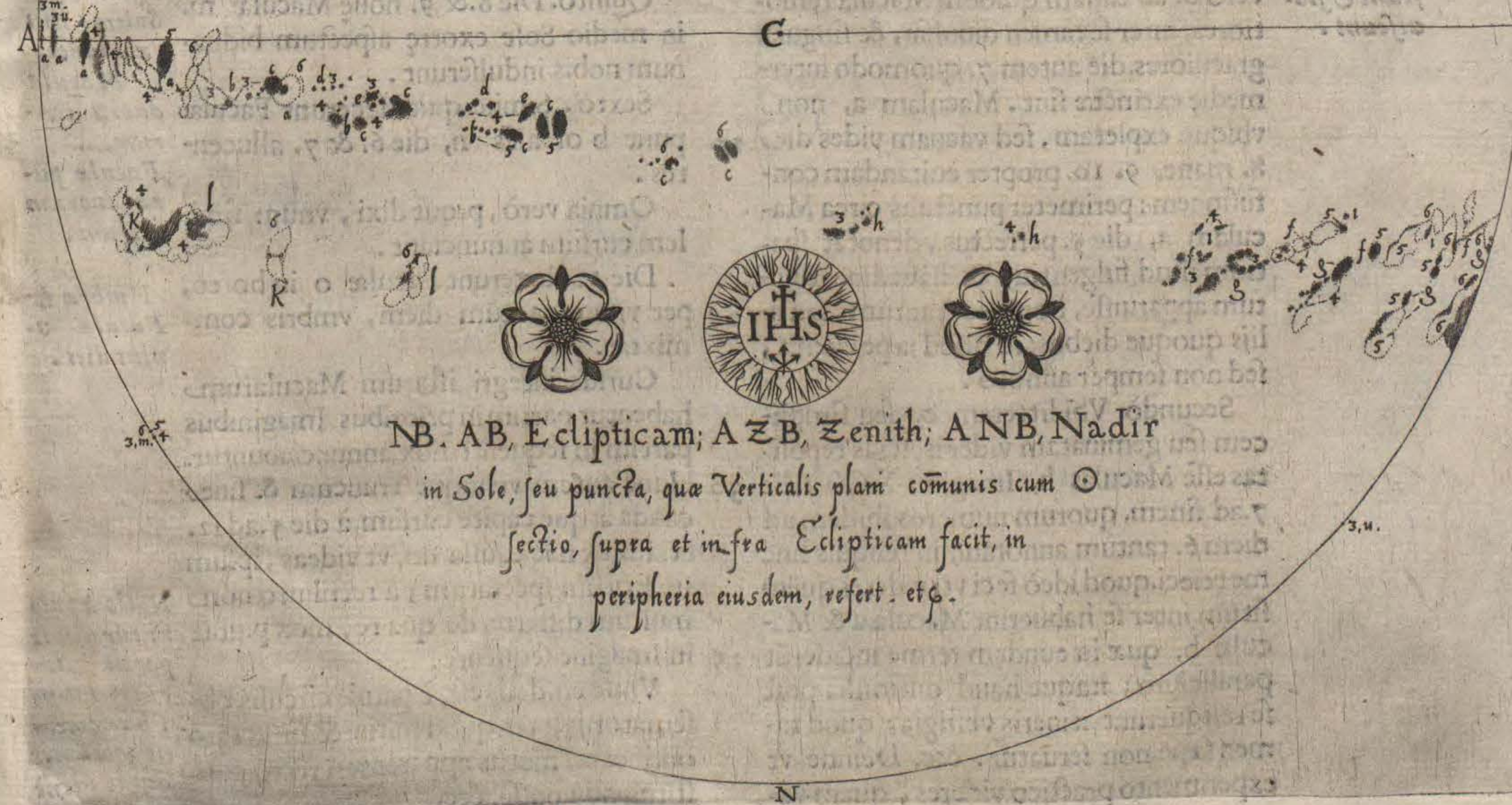
1625.

3. Iulij.

Romæ in domo Profeſſa Societatis Ieſv; a die 3. Iulij, ad 6. eiuſdem.

IVLII.

Dies.	Hora.	Scr:	☉ Alt: G.	Min. M.
3.M.	8.	0.	34.	40.
3.V.	4.	0.	34.	30.
4.M.	7.	23.	27.	0.
5.M.	7.	30.	27.	30.
6.M.	8.	20.	40.	30.



Notæ

Notæ in XXXII Obſeruationum Imaginem, quartam Iulij à die 5. ad 12. eiuſdem.

I.



RIMO. Macula a, eſt hic continuata à 5. menſis die, ad 12. vt videas quid illis diebus, & quibus in locis id in Sole vnà cum Macula a extiterit. Nam initium Maculæ à die 3. ad 6 explanaui in Imagine præcedenti. finem, imo totum Maculæ curſum, ſolitariè exhibitum, accipies ſequente. Hic itaq. occurrunt Faculæ b, Maculam a, ſubſecutæ, die 5. 6. & 7. vbi vides quomodo die 5. quaſi vnæ & continuæ Maculæque propinquiores extiterint: die verò 6. ab eadem quidem Macula remotiores, inter ſe tamen diuulſæ, & ſingulæ graciliores. die autem 7. quomodo intermediç extinctæ ſint. Maculam a, non vbique expletam, ſed vacuam vides die 8. mane, 9. 10. propter euitandam confuſionem: perimeter punctulis circa Maculam a, die 5. perfectus, denotat ſpatium illud fulgentius & flauedine tinctum apparuiſſe, non hoc tantùm, ſed alijs quoque diebus; id quod ſæpe euenit, ſed non ſemper annoto.

Faculæ horizonti viciniores sũt maiores, receſſu ab eodẽ gracileſcunt & flaueſcunt.

Secundò. Vbi litteram c, ſeu ſimplicem ſeu geminatam videris, ſcias repoſitas eſſe Maculas b, Imaginis XXX. à die 7. ad finem, quorum numeros ibidem ad diem 6. tantùm annotaui, in reliquis huc me reieci. quod ideò feci vti videres quem ſitum inter ſe habuerint Macula a & Maculæ b, quæ in eundem ferme inciderũt parallelum; itaque haud diſſimilia poſt ſe reliquerunt itineris veſtigia; quod tamen ſæpe non ſeruatur. &c. Deinde vt experimento practico videres, quam va-

II.

rijs temporibus eandem Maculam obſeruatam poſſim ob oculos ſtatuere; & quãtus ſit motuum è tam diuerſis obſeruationibus productorum, reſponſus. Et quod à me cernis factitatum in iſta, cogita præſtari poſſe in vniuerſis. Faculas quoque & vmbras quas Maculæ b ſecum traxerunt, hic ſub litteris c, inſignitè expreſſas vides.

Tertiò. Sed & Macularum d, congeriem à die 7. ad 12. vſque prouectam, & mirificè commutatam aſpicis.

Quartò. Die 7. & 8. ad occaſum luculentæ Faculæ vmbris intermixtæ in ipſomet horizonte hæſerunt, ſed Solem non exceſſerunt.

Facularum & Vmbrarum idem Motus, horizontem inſident, ſed Solem non excedunt.

Quintò. Die 8. & 9. noue Maculæ m. in medio Sole exortę aſpectum biduanum nobis indulſerunt.

Maculæ duorũ dierum.

Sextò. Simile quid fecerunt Faculæ puræ b oreales n, die 6. & 7. allucentes.

Faculæ puræ duorum dierum.

Omnia verò, prout dixi, vnum ſimilem curſum annunciant.

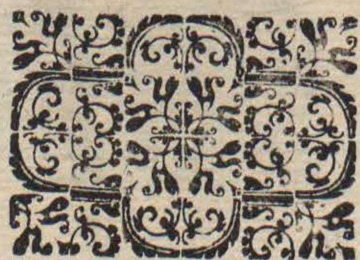
Die 12. luxerunt Faculæ o in boreo, per vnum tantùm diem, vmbris commixtæ.

Vmbræ & Faculæ vnius diei.

Curſus integri iſtarum Macularum habentur partim in prioribus Imaginibus partim in ſequenti mox annunciabuntur. Hunc autem vtrinque truncum & ſine cauda atque capite curſum, à die 5. ad 12. etiam ex hac cauſſa do, vt videas, ipſum ſic ſeorſim ſpectatum, à rectilineo non multum differre. de qua re, mox plura in Imagine ſequente.

Vnde euidens eſt, è paruis circulis obſeruatorijs, eo quod initia & fines raro obtineant, motus apparentes, rectè conſtitui, non poſſe. &c.

Ratio à priori, cur nimis parui Circuli, huius Phœnomeni motũ nequeãt plenè indicare.



Z

IVLII.

XXXII, Imago Obſeruationũ.

4, Iulij.

Romæ in domo Profeſſa Societatis Ieſu, à die 5, Iulij, ad 12, eiuſdem.

1625.

Dies.	Hora.	☉ eleuatio. G. '
5.	8. mat.	34. 10.
6.	$8\frac{1}{4}$ mat.	40. 30.
7.	$7\frac{3}{8}$ mat.	26. 30.
eod.	$7\frac{3}{4}$ mat.	32. 0.
8.	$7\frac{2}{4}$ mat.	28. 0.
eod.	$8\frac{1}{4}$ mat.	36. 0.
eod.	$3\frac{2}{3}$ uesp.	40. 30.
9.	8. mat.	34. 0.
10.	$8\frac{1}{8}$ mat.	36. 20.
11.	$9\frac{2}{5}$ mat.	42. 10.
12.	$7\frac{7}{8}$ mat.	31. 0.
eod.	$4\frac{2}{5}$ uesp.	31. 0.

A, Oriens.

B, Occidens.

A — C — B

Curſus ſimilis aliis aliorum annorum, tempore eodem.

AB, Ecliptica, Numeri in perimetro ſunt Zenith, aut Nadir.







N

Notæ in XXXIII. Obſeruationum Imaginem, Iulij quintam, à die 3. ad 15. eiuſdem.

I.



PRIMO. Qui indubiã vult ex obſeruationibus motuum apparentiũ à Maculis deſcriptorũ eruere doctrinam, debet earundem non tantùm crebras& con tinuatas diu, verum etiam integras, & quantum poſſibile eſt, ab horizonte orientali ad occidentalem vſq; pertingentes abſoluere obſeruationes; alioquin hærebit in multis, fluctuabit in pluribus, exorbitabit in nonnullis. Nam primi & poſtremi itinerum dies, maiorem curuaturæ & flexus partem in hoc Phœnomeno efficiunt & oſtendunt, cuius rei exemplum vel in hac ob oculos propoſita habes Macula; cuius curſum à die 5. ad 12. ſed per alias quàm hic do, obſeruationes expoſitam habes in ſchemate antecedente; quem à rectitudine non adeo multum deflectentem ſenties, ita vt ſi aliunde huiuſce negotij cauſſam & naturam ignores, planè neſcias, curuus an rectus iſte inceſſus exiſtat ex parte rei: eò quòd eueniat facilè vt obſeruationis vitio rectus in curuum, vel vice verſa torqueatur. Quare integrum nunc curriculum eiuſdemmet Maculæ ſubnecto, vt ex eodem practicè addiſcas, etiamſi circa medium motus rectilinei ſimiles eſſe videantur, non idcirco tamen tales ex neceſſitate exiſtere, ſed omnino in alio motuum genere verſari poſſe.

Ad abſolutam motuũ inueſtigationem, neceſſarij ſunt Macularũ horizontales contractus, & Motuum apparentium ab ortu in occaſum vſque exporrecti aſpectus.

E ſtationibus tantum intermedijs curuitas itineraria non facile deprehenditur.

Ex ſimilitudinaria Motuum intermediorum apparentia, hallucinationes multæ poßũt fieri.

Secundò. Macula igitur a, Solem intrauit in boreali Solis plaga ſupra Eclipticam A B, die 3. Iulij, tempore matutino, & hora octaua aſtronomica ab horizonte iam ſe liberauerat, gracilis admodum & tenuis, ad Eclipticam deinde ſenſim acceſſit, quam etiam die quarto mane centraliter inſedit, veſperi quoq; nonnulla ſui parte ſuperiore. die verò quinto, omnino deſeruit, in plagam auſtralem peruecta, in qua etiam ad occubitum vſq; regulariſſimè inceſſit, figuram ſuam ſecundum accliuitatem vel decliuitatem aſpectui noſtro accommodans.

II.

Tertiò. Magnitudinis, & denſitatis mediocris fuit, nucleo prædita non admodum denſo & nigro, neq; tamen ita debili vt figura ipſius à reliquo nimbo diſcerni non valeret, nam vbi circa medium oblongus fuit, illic & Maculam oblongam præbuit. In ingreſſu & egreſſu tenuitatẽ fili ſerici vix adæquauit: quod expertus ſum, traductione ipſius ad centrum circuli obſeruatorij, illic enim ſub radijs tubi rectis, figura ipſius gemina patebat; circa margines autem, more vſitato, refractione ſpargebatur, & lucis illuuie ſubalbeſcebat.

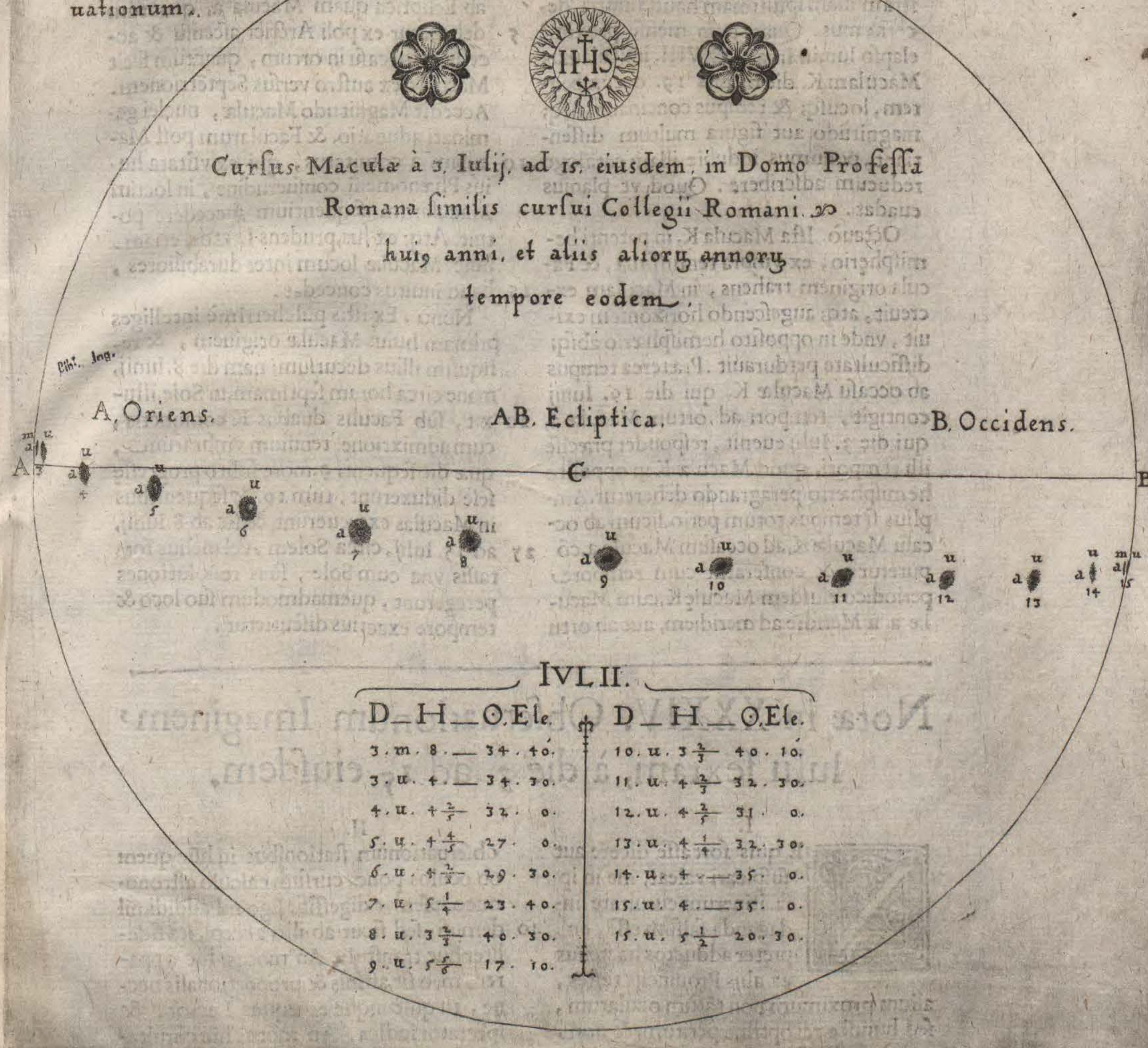
Quartò. Figuræ ferme rotundę, & mũdæ fuit: poſt medium nonnihil, ſed ſenſim cæpit decreſcere & rarefieri, ita vt in ſtatu decretionis fuiſſe videatur; ita tamen paullatim diminuta eſt, vt ad horizontem ſine difficultate peruenerit, aſpectui ſine difficultate patens.

Quintò. Accepi autem omnes obſeruationes veſpertinas, Primò, quia matutinas in prioribus productas, nolui hic faſtidiosè repetere; Secundò, vt obſeruationum mearum, cum ijs quæ in Collegio Romano fuerunt factę, maiorem congruentiam oſtenderem, ſunt enim illæ à meridie peractæ. Tertiò, vt experiaris ſiue matutinas ſiue veſpertinas obſeruationes exponamus, ſemper eundem curſum apparentem prodire. Quod autem in hac Macula toties præſentanda feci, id poſſem præſtare in pleriſq; quemadmodum paullo ante, in Notis ad Imaginem præcedentem ex inſtituto monui.

Motus idẽ ex obſeruationibus ſeu Matutinis, ſeu veſpertinis.

Sextò. Mora huius Maculæ ſub ſole, ſi bene omnia penſentur, dies tredecim haud ſuperauit, an omnino attigerit, dubium eſſe queat, non multum abfuiſſe, certiſſimum eſt. ad horizontem enim, præſertim cum motus ſit curuilineus, lento feruntur greſſu. igitur cum à die 3. ad 15. intercurrerint dies 12. & horæ quaſi 10. ſi interuallo ortiuo etiam ſuum tempus tribuamus, à diebus tredecim non multum aberimus.

Septimò. Macula hæc à parallelo maximo non multum abeſt, tribus nimirum gradi-



I.

gradibus, vnde neceſſe eſt, motum à paralleli maximi motu ſenſu vix differre: quare, ſi (poſitis in ſuperficie Solis Maculis, quod ſuo loco ventilabitur) apparens paralleli maximi portio, ſemper latenti, ad ſenſum, æquatur: neceſſe eſt, etiam huius motus in hemiſphęrio oppoſito latentem portionem, huic patenti quodammodo exiſtere æqualem, vel cer-

Macula Redux ex omnibus Circumſtãtijs.

II.

to non multo maiorem: vnde fatendum eſt, ipſam antequam die 3. Iulij oriebatur, in oppoſito inſumere debuiſſe dies plus minus tredecim, adeòq; ante tot dies, in confinio vtriuſq; hæmiſphærij circa occaſum videlicet inq; horizonte hemiſphęrij noſtri patentis hæſiſſe. Igitur ſi Maculam aliquam tempori & loco illi correſpondentem, inueniamus, illiuſq; duratio-

I.

rationem hucusq; stabilem ostendamus, sine dubio rationabiliter existimabimus, illam Maculam esse hanc nostram, & nostram illam ipsissimam haud iniuria decernemus. Quare cum mense proximè elapso Iun. in Imag. XXVIII. inueniamus Maculam K, die mensis 19. occumbentem, locusq; & tempus concinant, neq; magnitudo aut figura multum dissentiant, possumus indubie illam catalogo reducum adscribere. Quod vt planius euadat.

Octauò. Ista Macula K, in patenti hemisphęrio, ex vmbra tenuissima, & Facula originem trahens, in Maculam excreuit, atq; augescendo horizontem exiuit, vnde in opposito hemisphærio absq; difficultate perdurauit. Præterea tempus ab occasu Maculæ K, qui die 19. Iunij contigit, tempori ad ortum Maculæ a, qui die 3. Iulij euenit, respondet præcise illi tempori, quod Maculæ K in opposito hemisphærio peragrando deberetur. Amplius si tempus totum periodicum ab occasu Maculæ K, ad occasum Maculę a, cõputetur, & conferatur cum tempore periodico eiusdem Maculę K, cum Maculæ a, à Meridie ad meridiem, aut ab ortu

II.

ad ortum; omnia inter sese ad vnguem conuenient atq; æqualia erunt. Præterea Macula K in occasu tanto amplius abfuit ab Ecliptica quam Macula a, quantum debebatur ex poli Arctici ascensu & accessu ex occasu in ortum, quantum fecit Macula a ex austro versus Septẽtrionem. Accedit Magnitudo Maculæ, nuclei geminati adunatio, & Facularum post Maculam a comitatus, qui ex vsitata huius Phænomeni consuetudine, in locum Macularum sequentium succedere potuit. Atq; ex his, prudens Lector, etiam huic Maculæ locum inter durabiliores, haud inuitus concedat.

Nonò. Ex istis pulcherrimè intelliges primam huius Maculæ originem, & reliquum illius decursum; nam die 8. Iunij, mane circa horam septimam, in Sole illuxit, sub Faculis duabus K coniunctis, cum admixtione tenuium vmbrarum, quæ die sequenti 9. more solito progressę sese diduxerunt, tum 10. & sequentibus in Maculas excreuerunt, & sic ab 8. Iunij, ad 15. Iulij, circa Solem, vel melius fortassis vna cum Sole, suas reuolutiones peregerunt, quemadmodum suo loco & tempore exactius discutietur.

Notæ in XXXIV. Obseruationum Imaginem Iulii sextam, à die 3. ad 15. eiusdem.

I.

NE quis fortasse dicere aut suspicari valeat, me in ipsa itinerum curuitate indaganda falsum esse, en præter adductos hactenus ex alijs Prouincijs testes, alium proximum non tãtùm oculatum, sed huiusce rei optimè peritum, & non tantùm aliàs de re Mathematica, sed hoc etiam Phœnomeno optimè meritum adduco; qui multis meis obseruationibus, adfuit frequenter, Maculasq; & Faculas sæpe conspexit, & Theoricis suis atq; Mechanicis inuentis, conatus meos plurimum promouit. Igitur dum ego in domo professa hanc Maculam indago, eandem P. Christophorus Grüenberger in Collegio Romano, circulo paullo minore excepit temporibus pomeridianis, atq; ex

II.

obseruationum stationibus in hũc quem ob oculos pono, cursum calculo astronomico ipsemet digessit. Ego nil addidi, nil dempsi, sed sicut ab illo accepi, ita fideliter huc transtuli. An motus hic apparens meo sit affinis & proportionalis necne, tu quicunque es æquus Lector, & spectator iudica. An motus hic curuitatem regularissimam non præ se ferat, tu arbitrare. An spatia diurna in ortu sensim maiora ad medium, ab hoc semper minora ad occasum, ascensiones accliues, & descensiones decliues non arguãt, tute existima. Certè neq; in toto istius Maculæ decursu obseruando, neq; in ordinanda ipsius progressione, alter alteri quidquam communicauit. Si igitur nihilominus tanto motuum apparentium similitudo in circulis, locis, & horis non

I.

ijsdem contigit; quis non videt, hæc non casu aut fortuna, *aut alterationculis fortuitis, vel exorbitationibus accidentariis*, sed summa ratione in cælo ex diuina ordinatione & naturę pręscripto fieri? Horas autem & temporum momenta,

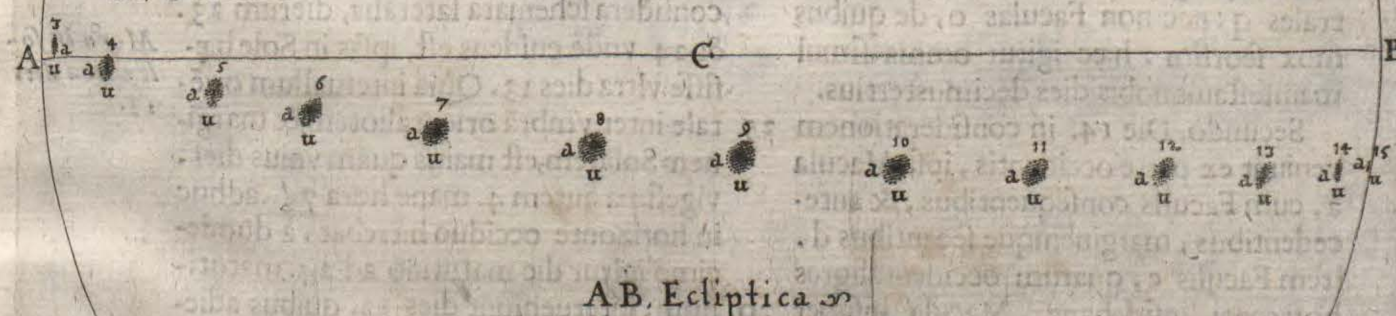
II.

obseruationibus correspondentia non adiungo, quia motum per illa, motusque qualitatem non illa inquirimus; motum hic habes à Viro tanto proditum, illis fides obseruatis quæritur, hanc auctoritas Viri, iure merito facit.









Notæ in XXXV. Obſeruationum Imaginem, Iulij 7. à die 12. ad 24. eiuſdem.

I.

PRIMO. Habes hic Maculæ a, Imagine 23. & alijs multis hactenus expoſitæ, dies quattuor vltimos, & totum Solis illis diebus aſpectum: cùm enim illius initium cum omnibus accidentibus dediſſem Imagine XXXI. progreſſum Imagine XXXII. ipſam verò Maculam ſolitariam Imagine XXXIII. hic nunc accipis reliquias ipſius, à die 13. vſque ad 15. in quibus conſideranda ſunt.

Primò. Omnia ea quæ die 13. occurrerunt, quales ſunt vmbræ & Faculæ, Maculam a pone ſequentes. deinde Faculæ d antecedentes, tam verſus boreā quàm auſtrum, Maculamque paruam d. Item Faculas e auſtrales, ante non animaduerſas. Præterea Faculas orientales p, ordine pulcherrimo per triduum cum vmbris progreſſas, itemque Maculas centrales q: nec non Faculas o, de quibus mox ſeorſim. hæc igitur omnia ſimul manifeſtauit nobis dies decimustertius.

Secundò. Die 14. in conſiderationem veniunt ex parte occidentis, ipſa Macula a, cum Faculis conſequentibus, & antecedentibus, marginemque ſecantibus d. item Faculis e, quarum occidentaliores horizonti inſidebant. Maculæ inſuper centrales q. quarum hodie diuaricatio, & numerus auctus eſt. Ex parte orientis ſiſtunt ſe Maculæ o, de quibus mox: deinde Faculæ p, auctiores.

Tertiò. die 15. occurrit in occaſu ſola Macula a; in ortu Maculæ o, mox explicandæ: inſuper Faculæ p, in plaga orientis, cum indicijs vmbrarum, Maculas parturientium. Et hæc quidem hoc triduo euenerunt, nunc ad Faculas, & Maculas o accedamus.

Facularum in vmbras & vmbrarū in Faculas degeneratio

Secundò. Faculæ & vmbræ o, primùm conſpectæ ſunt die 12, & adhuc tales manſerunt die 13. poſtea verò die 14. diſparentibus Faculis, vmbræ multæ, ſed tenues admodum in Macularum formas cæpere redigi, ita vt die 15. plurimæ, eæque diſtinctæ inter ſe, ſed minutæ Maculæ apparerent, prout in ſchemate aſſignatum habes; quæ ad 10. & deinceps

II.

in monſtroſam vaſtitatem atque multitudinem, mirabiliter excreuerunt, & viciſſim quodammodo diſtractæ ſunt, vt ſpectaculum planè conſideratione digniſſimum afferant intuenti. demum 22. die, in Faculis circum circa fulgentibus, & vmbris tenuibus, ad occaſum regulariſſimè properarunt, tres Maculæ, magis inter ſe diſiunctæ, quàm circa ortum fuerant eædem vel Faculæ, vel vmbræ die 12 13. & 14. vel etiam die 15. tam in longū, quàm in latum Maculæ: quod bene notandum eſt, præſertim cum in eodē quaſi parallelo inceſſerint. Item vmbræ boreæ in exitu, videntur fuiſſe diebus præter lapſis paruæ ſequaces Maculæ: ſicut media Macula o, è mediarum coitione apparenti proceſſit. Poſtrema harum Macularum videtur die 23. cum media coiuiſſe; eædem certè 24. mane Solem primum exiuerunt ſub forma vnius longè, conſidera ſchemata lateralia, dierum 23. & 24. vnde euidens eſt, ipſas in Sole hæſiſſe vltra dies 13. Quia interuallum oriētale inter vmbrā orientaliorem, & marginem Solarem, eſt maius quàm vnius diei. vigeſima autem 4. mane hora $7\frac{3}{4}$. adhuc in horizonte occiduo hærebat. à duodecimo igitur die matutino ad 24. matutinum, interueniunt dies 12. quibus adiectum ſpatium inter orientem & ſtationē diei 12. efficit plus quàm diem.

Faculæ, vmbra, & maculæ æqualiter incedunt.

Spatia ampliora, quā motus æquabilis patiatur, etiam in eodē parallelo.

E Maculis vmbræ.

Mora in ſole vltra dies 13.

Notandum etiam è minutis Maculis diei 15. & magnas Maculas & tractus vmbroſos continuos ſequentium dierum excreuiſſe, &c. Nucleos inſuper habuerunt plurimæ illarum, & Faculas continuas in gremio circumtulerunt.

E minutiſſimis maculis fiunt maximæ Maculæ, &c.

Tertiò, Vmbræ & Faculæ p, ſuum curſum & variationem in figura, raritate, & denſitate ad 22. vſque oſtenderunt, prout ſubiectæ deſignationes docent, & in medio quidem minores, apud extrema maiores apparebant: poſt 22. penitus deſierunt. Ancipites quodammodo fuerunt inter vmbras & Maculas ordinarias: tandem in Faculas, & cum Faculis abiuerūt. Maculæ q, duos in Sole dies fecerunt, nec ante, neque poſt viſæ, raræ & luce dilutiſsimæ, & diuaricatione prodigioſæ.

Miræ vmbrarum & facularum, Metamorphoſeos.

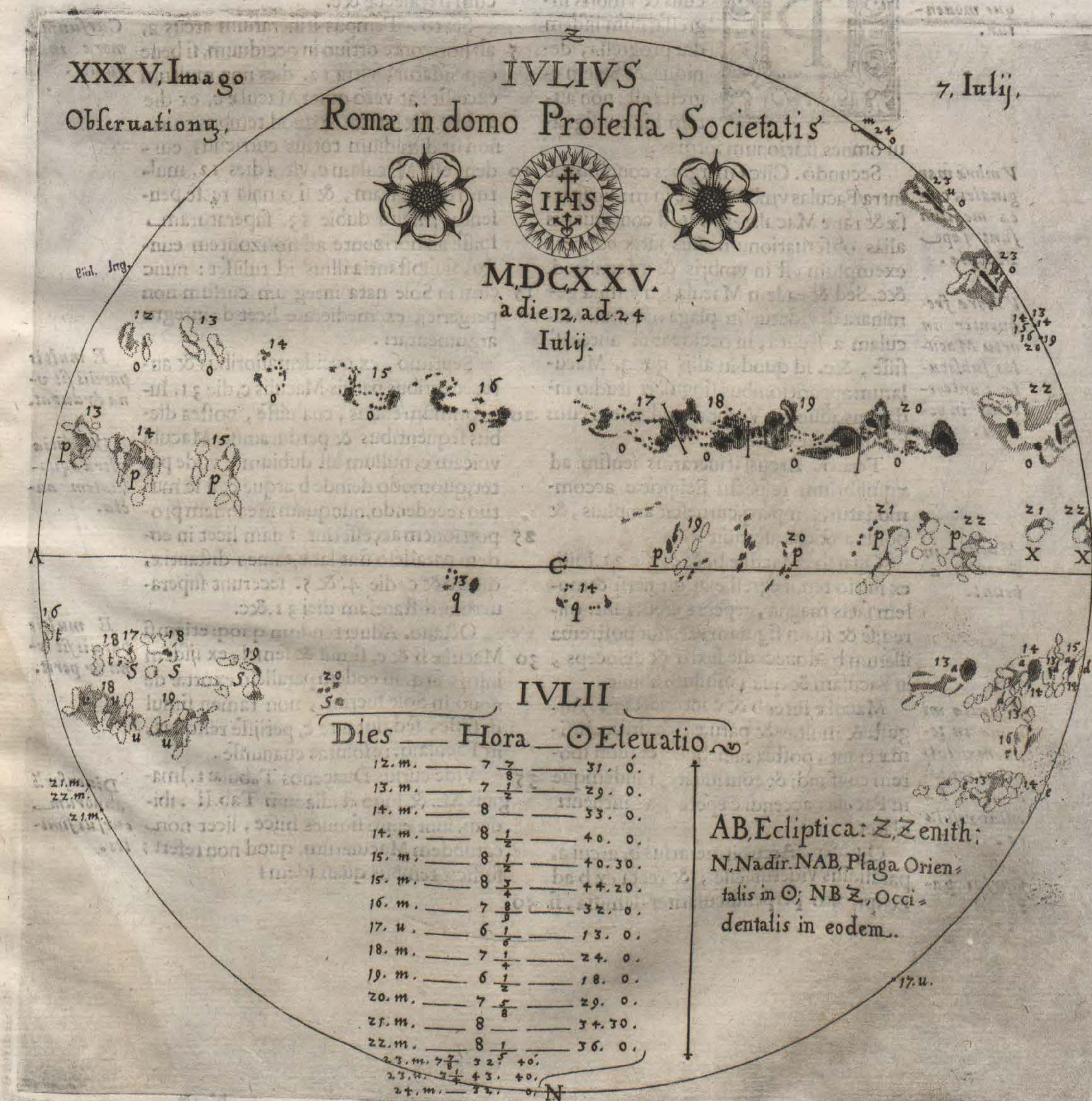
Maculæ duorum dierum, in Sole medio, plus æquo diuaricantur.

Quintò,

Quintò, t, eſt Facula pura in horizonte auſtrali die 16. ex oriens; deinde vlterius progreſſa poſt diem 18. nulla fuit, r, duæ circa occaſum auſtralem Maculæ, Faculam luculentam complexæ, nouiter exortæ in Sole. Sic quoque S Faculæ & Maculæ in ortu auſtrali, à die 17. ad 20. ſic u, vmbræ & Faculę, de nouo apparentes, breues in Sole moras, ſed vias omnibus communes tenuerunt.

Sextò. Interim obiter ſitum curſus totius ad Eclipticam perpende, quomodo videlicet augeſcente curuitate, motus ad æquilibrium ſenſim accedit, & chordæ per æqualia à centro C diſtantia puncta traductæ, ad Eclipticam ferme fiunt parallelæ, &c.

Curuitas Motus & chordarum ad Eclipticā obliquitas augetur. Polus arcticus aſcendit.



Notæ in XXXVI. Obseruationum Imaginem, octauam Iulij, primam Augusti, a die 25. Iulij ad 8. Augusti.

I.

Faculæ & vmbræ, cum Maculis æque mouentur.



RIMO, Macula a, austrina, cum Faculis & vmbris ingressa, cum ijsdem diu progressa, denique & Solem egressa est: non autem hic consignaui omnes stationum formas.

Vmbræ marginales, circa medium sunt sæpe Maculæ.

Secundò. Circa margines conglobatæ intra Faculas vmbræ, fuere in medio sparsæ & raræ Maculæ, prout id continuatus alias obseruationum vsus satis edocet. exemplum est in vmbris & Maculis d. &c. Sed & eadem Macula seu vmbra geminata d; videtur in plaga orientali Maculam a secuta, in occidentali antecessisse, &c. id quod in alijs quoq. Macularum apparitionibus singulari studio indagans aduerti. Vmbræ e, ad finem cum Faculis sese exhibent.

Vmbræ frequenter in ortu Maculas subsecutæ, antecedunt in occasu.

Tertiò. Arcus itinerarius sensim ad æquilibrium respectu Eclipticæ accommodatur, semperq; curuescit amplius, & polus arcticus ascendit.

Maculæ in Faculas abeunt.

Quartò. Maculæ b, & c, die 31. Iulij, ex initio tenui egressæ, in numerũ & molem satis magnã, repente creuerunt: mireq; se & suam figuram variauit postrema illarum b. donec die sexto & deinceps, in Faculam & quasi nihilum abiuit.

Maculæ minimæ in tenuem veluti nebulam, tãdemq; in Faculas resolutæ.

Maculæ inter b & c interiectæ, 1. Augusti & multæ & paruæ, & distinctissimæ erant; postea in nebulæ & fumi morem confundi & continuari, tandemque in Faculas accendi cæpère, vt intuenti claret.

Cursus paralleli.

Quintò. Arcus itinerarius b, arcui a, parallelus videtur esse; & recta ex b ad Eclipticam perpendiculariter demissa, si

II.

in arcum a producatur, æqualis apparet, ad sensum alteri ex a similiter in arcum b traiectæ &c.

Cursuum moræ inæquales.

Sextò. Tempus itinerarium arcus a, ab horizonte ortiuo in occiduum, si bene expendatur, vltra 12. dies non multum excessit: at verò mora Maculæ c, ex die 2. in 8. sex integros; quod tempus cùm non sit dimidium totius curriculi, euidens est, Maculam c, vltra dies 12. multum excessuram, & si omnia rectè pensentur, haud dubie 13. superaturam fuisse ab horizonte ad horizontem eundo, si substantia illius id tulisset: nunc cùm in Sole nata integrum cursum non pergerit, ex medietate licet de integro argumentari.

E multis paruis fit vna & durat.

Septimò, ex occidentalioribus & antecedentibus paruis Maculis c, die 31. Iulij primùm enatis, coaluisse, postea diebus sequentibus & perdurauisse Maculã vnicam c, nullum est dubium; vnde patet, quomodo deinde b atque c, à se mutuo recedendo, nunquam in eandem proportionem accesserint: nam licet in eodem parallelo sint latæ, tamen distantiæ, quas b & c, die 4. & 5. fecerunt superauerunt distantiam diei 31. &c.

Distantiæ vltra æqualitatem auctæ.

E multis paruis fit vna & perit.

Octauo. Aduertendum quoq; etiamsi Maculæ b & c, simul & semel, ex ijsdem initijs atq. in eodem parallelo exortæ de nouo in Sole fuerint, non tamen simul desijsse, sed durante c, perijsse reliquas, in Faculasq. resolutas euanuisse.

Diuersorũ annorum cursus similes.

Vide cursus Duacenos Tabulæ 1. Imaginis XL. & Ingolstadianum Tab. II. ibidem, sunt enim similes hisce, licet non earundem Macularum, quod non refert; sufficit tempus quasi idem.

XXXVI, IMAGO Obseruationũ

Anno IVBILÆO. 1625. In Domo Professa Romana Soc.is

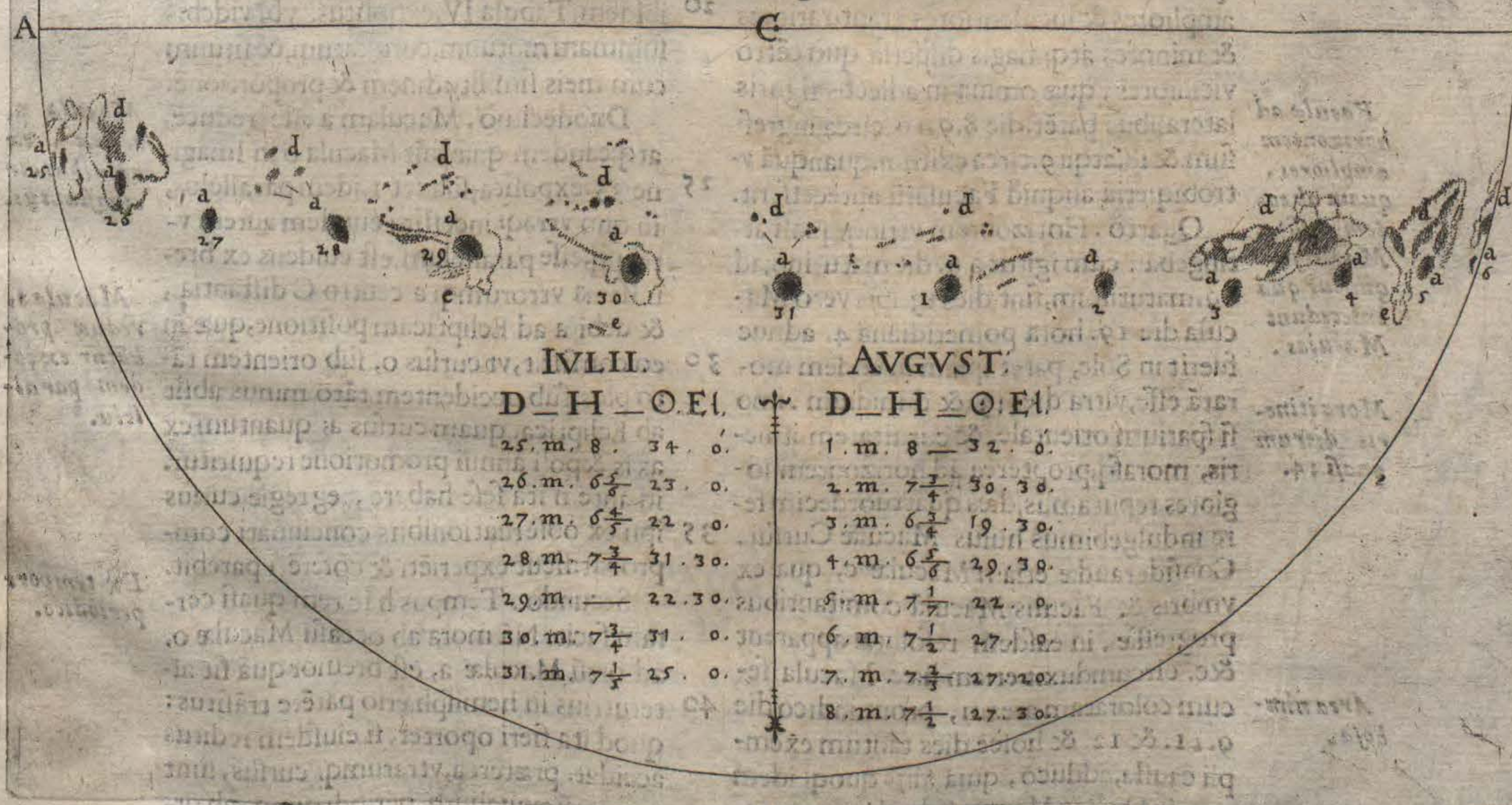
8. Iulij. 1. Augusti.







Cursus Macularum à 25. Iulij. ad 8. Augusti. similes Duacenis, anni 1624, et Ingolstadianæ anni huius, nec non aliis aliorũ annorũ tempore eodẽ.



Notæ in XXXVII. Obſeruationum Imaginem, Auguſti ſecundam, à die 6. ad 24. eiuſdem.

I.



RIMO. Macula a borea ſpectabilis, nucleum nigerrimum in principio gracilem oblongumq; oſtendit, deinde ſenſim aſcenſu ampliauit, tandemq; geminum & triplicem, ſed deſcenſu rurſus procerum, atq; tandem vnum oblongum mõſtrauit, ſpatiolo inter diſiunctos albicante: id quod alijs aliarum Macularum nucleis crebro accidit.

Nuclei etiã ad horizontem nigri.

Secundò. Corpus circa nucleum circumiectum ſeſe ſecundùm ipſius habitũ accommodauit, & neſcio quem ſuperius gibbum gerens, tandem ſeparauit, & circa finem in Faculas conuertit.

Tertiò. Faculas poſt ſe tam in ingreſſu quàm exitu luculentas traxit, vmbris inſperſis. & Faculæ horizonti viciniores, ampliores & luculentiores erant, rariores & minores atq; magis diſperſæ quò cẽtro viciniores, quæ omnia in adiectis figuris lateralibus patẽt, die 8. 9. 10. circa ingreſſum. & 18. atq; 19. circa exitum. quanquã vtrobiq; etiã aliquid Facularũ anteceſſerit.

Facula ad horizontem ampliores, quam ab eodem diſſitæ. Magis ſequũtur quã antecedunt Maculas.

Quartò. Horizontem vtrinq; quaſi attingebat: cùm igitur à 6. die matutino, ad 19. matutinum, ſint dies 13. ipſa vero Macula die 19. hora pomeridiana 4. adhuc fuerit in Sole, patet ipſam in eodem moratã eſſe, vltra dies 13. & dimidium. imo ſi ſpatium orientale, & curuitatem itineris, moraſq; propterea ad horizontem lõgiores reputamus, dies quattuordecim fere indulgebimus huius Maculæ Curſui. Conſiderandæ etiam Maculæ c, quæ ex vmbris & Faculis Maculã comitantibus progreſſæ, in eaſdem reſolutæ apparent &c. circumduxit etiam hæc Macula ſecum coloratam aream, prout indico die 9. 11. & 12. & hoſce dies tantum exempli cauſſa, adduco, quia alijs quoq; idem euenit. De hac Macula vide plura num 12.

Mora itineris dierum quaſi 14.

Area nimboſa.

Quintò. Macula auſtralis b, ab horizonte ad horizontem inſumpſit plus quã dies 12. ad 13. tamen non peruenit, itaq; borealis curſum non adæquauit, Eclipticæ tamen & parallelo maximo multo vicinior, adeòq; ambitu patentiore & circulo maiore delata, tẽpore tamen minore.

Curſuum Moræ inæquales, & maioris cẽtroq; propioris minor: minoris & remotioris, maior.

II.

Sexto. Hæc eadem vmbras & Faculas poſt ſe magis traxit, quam præmiſit, vt patet: eaſdemq; horizonti viciniores, puriores & denſiores exhibuit.

Vmbræ & Faculæ potius ſequuntur &c.

Septimò. Stationes quoq; a & b, ab horizonte æqualiter remotæ, ſenſu inter ſe quaſi æquales apparent.

Octauò. Vtriuſq; autem Maculæ curſus ad æquilibrium æquali paſſu approperat, à quo tamen pauxillum abſunt, ideòq; Ecliptica valde obliquè ſecatur. Polus arcticus adhuc aſcendit.

Directio itinerum adhuc ex Arcto in Auſtrum; curuitas & obliquitas augetur; polus aſcendit.

Nonò. Comites Maculæ b, eandem poſt centrum ferme deſeruere: circa exitum in vmbras & Faculas degenerauère.

Decimò. Curſus Maculæ a, obſeruatus Ingolſtadij, habetur in Tabula III. Imaginis XL. quam conſulas.

Vndecimò. Curſus Maculæ b, habetur ibidem, Tabula IV. expoſitus. vbi videbis ſummam motuum, curuitatum, & ſituum cum meis ſimilitudinem & proportionẽ.

Duodecimò. Maculam a eſſe reducẽ, atq; eandem quæ fuit Macula o in Imagine 35. expoſita, ſuadet 1. idem parallelus, in quo vtraq; inceſſit: eundem autem vtriuſq; eſſe parallelum, eſt euidens ex breuiſſima vtrorumq; a centro C diſtantia, & debita ad Eclipticam poſitione, quæ in eo conſiſtit, vt curſus o, ſub orientem tãto plus, ſub occidentem tãto minus abſit ab Ecliptica, quàm curſus a; quantum ex axis & poli annui promotione requiritur. id autem ita ſeſe habere, egregie curſus ipſi ex obſeruationibus concinnati comprobãt: ſicut experiẽti & cõferẽti patebit.

Macula a, redux, ex omnibus circumſtantijs.

Macula a, redux probatur ex eodem parallelo.

Secundò. Tempus hãc rem quaſi certam facit. Nã mora ab occaſu Maculæ o, ad ortũ Maculæ a, eſt breuior quã ſit alterutrius in hemiſphærio patẽte trãſitus: quod ita fieri oportet, ſi eiuſdem reditus accidat. præterea, vtrarumq; curſus, ſunt temporũ æqualium. periodi quoq; ab ortu ad ortũ, periodis ab occaſu ad occaſũ, vel à medio ad medium ęquantur. & oẽs periodi intra dies 26. & 27. conſiſtunt.

Ex tempore periodico.

Tertiò. Figurarum quoq; & magnitudinum, atq; nucleorum necnon comitatus in vmbris, Faculis, & minutis Maculis ſatis magna ſimilitudo interuenit.

Ex figura, magnitudine, nucleis, & vmbrarum comitatu.

Quartò.

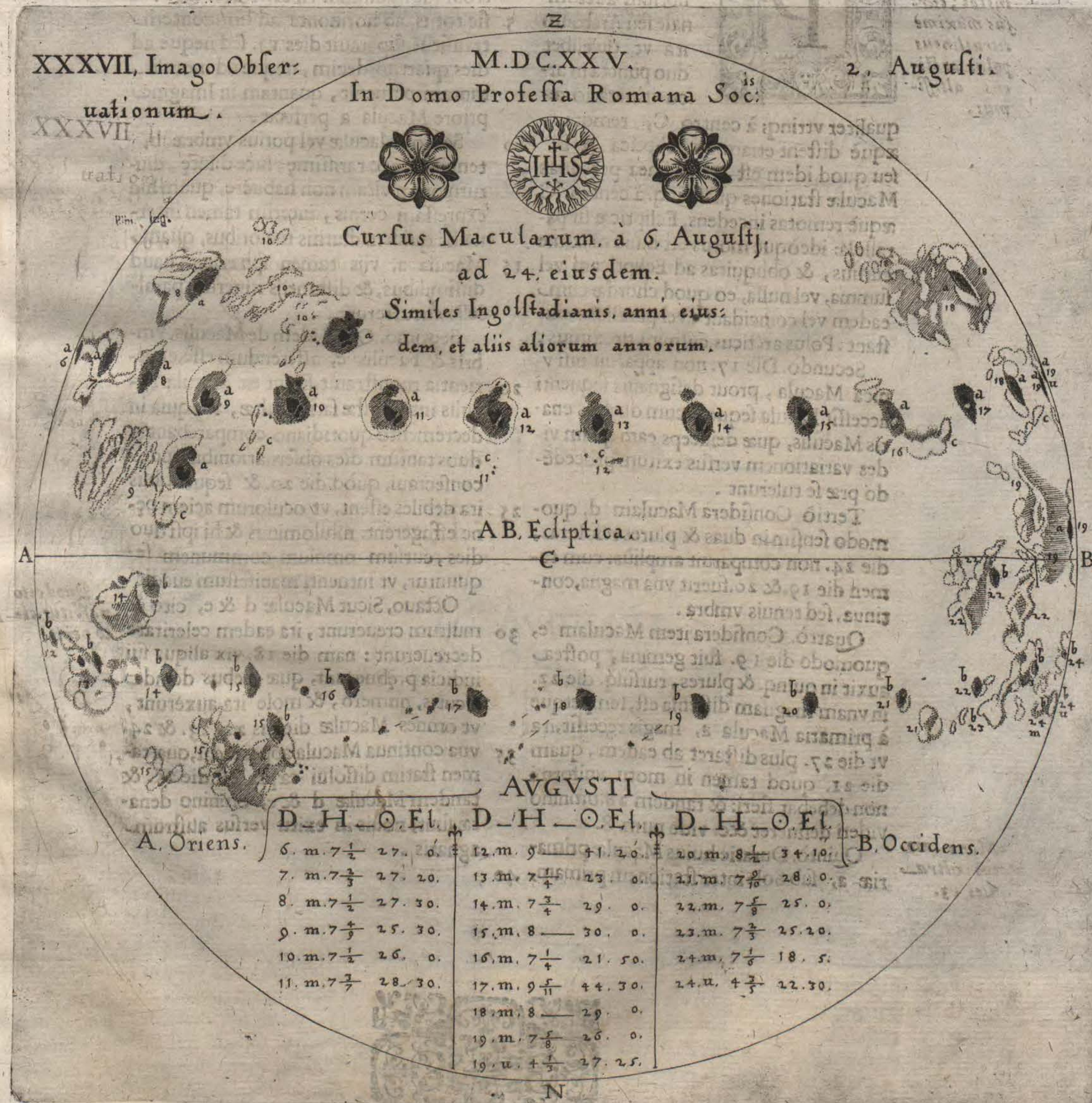
I.

Quartò. Tandem ipſius Maculę ſtatus id plane requirit; cum enim à die 12. Iulij ex vmbris & Faculis cæperit enaſci, atq. in magnam, craſſam intenſamq. molem excreſcere, & ſic Solem augeſcendo die 24. exiuerit: impoſſibile eſt, vt tam cito, præter morem Phænomeni, defecerit, atq. ad alterum orientis confinium,

Ex ſtatu & duratione Maculæ interna.

II.

ſalua adhuc, & aliqua ſaltem ſui portione integra, non aduenerit. Quamobrem ex hiſce tantis indicijs, dubium vix vlli rationabiliter ſuperſit, Maculam o eandem fuiſſe, quæ ſit a, & vice verſa. Quanquã ſuis locis & temporibus, aliter hæc ipſa tractabuntur.



Notæ in XXXVIII. Obseruationum Imaginem, Augusti tertiam, à die 17. ad 27. eiusdem.

Aequilibrium auctamnale instat; cursus maximè curuilineus polus arcticus altissimus.

I.



PRIMO, Macula a, fermè descripsit motum ad æquilibrium auctumnale seu Arctoum ita vt quælibet duo puncta in arcu itinerario æqualiter vtrinq; à centro C, remota, æquè distent etiam ab Ecliptica A B; seu quod idem est, recta linea per duas Maculæ stationes quascunq. à centro C æquè remotas incedens, Eclipticæ sit parallela: ideòque motus est nunc maxime curuus, & obliquitas ad Eclipticam vel summa, vel nulla, eo quod chordæ cum eadem vel coincidant; vel parallelæ existant. Polus arcticus culmini proximus.

Secundò. Die 17. non apparuit nisi vnica Macula, prout designaui; sequenti accessit Facula sequens cum duabus enatis Maculis, quæ deinceps eam quam vides variationem versus exitum procedēdo præ se tulerunt.

Tertiò Considera Maculam d, quomodo sensim in duas & plures resoluta, die 24. non comparuit ampliùs: cum tamen die 19. & 20. fuerit vna magna, continua, sed tenuis vmbra.

Quartò. Considera item Maculam e, quomodo die 19. fuit gemina, postea auxit in quinq. & plures, rursusq. die 22. in vnam magnam distensa est, semperque à primaria Macula a, magis recessit, ita vt die 27. plus distaret ab eadem, quàm die 21. quod tamen in motu vniformi non debebat fieri: & tandem 28. omnino videri desineret &c. vide num. 8.

Mora motus vltra dies 13.

Quintò. Duratio huius Maculæ primariæ a, sub Sole inter stationem primam,

II.

& vltimam fuit dierum 12. horarum 7. Cæterum quia neq. in occasu, neq; in ortu horizon verè contactus fuit, restat vtrobique minimum vnus medius dies; & sic totus ab horizonte ad horizontem transitus, superauit dies 13. sed neque ad dies quattuordecim, neque ad moram tantam peruenit, quantam in Imagine priore Macula a perfecit.

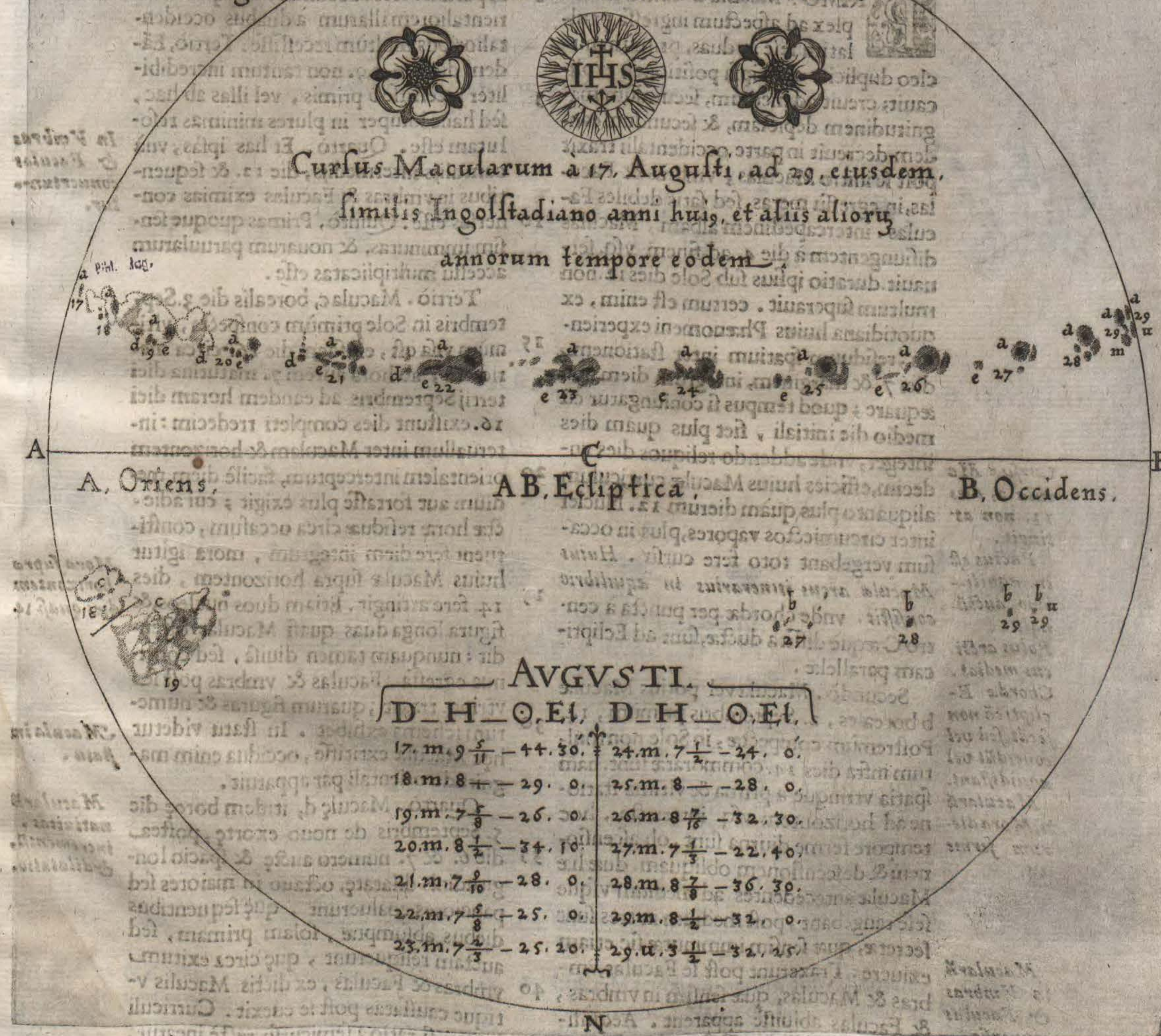
Sexto, Maculæ vel potius vmbræ b, tenuissimæ & rarissimę, luce dilutę, diuturniorem vitam non habuère, quàm hic expressam cernis, interim tamen interuallis quidem diurnis maioribus, quàm Macula a, vijs tamen sphæricis haud dissimilibus, & distantijs itinerum parallelis cucurrerunt.

Septimo, Quod idem de Maculis, vmbris & Faculis c, asserendum esse, experientia monstrauit. Erant eæ Maculæ Faculis intermistæ satis multæ, sed quia in decremento quotidiano comparebant, duos tantùm dies obseruationibus inde consecraui, quòd die 20. & sequentibus ita debiles essent, vt oculorum aciem pęne effugerent. nihilominus & hi ipsi duo dies, cursum omnium communem sequuntur, vt intuenti manifestum euadit.

Quod cito nascitur, cito perit.

Octauo, Sicut Maculæ d & e, citò & multum creuerunt, ita eadem celeritate decreuerunt: nam die 18. vix aliqua sui indicia prębuerunt, quæ diebus deinde secutis, numero, & mole ita auxerunt, vt omnes Maculæ diebus 22. 23. & 24. vna continua Macula apparerent, quæ tamen statim dissolui cæpta est die 25. & tandem Maculæ d & e, omnino denatæ sunt; nouis in exitu versus austrum agnatis.





Notæ in XXXIX. Obſeruationum Imaginem, quartam Auguſti, primam Septembris, à die 26. Auguſti, ad 16. Septembris.

I.

PRIMO. Macula a auſtralis ſimplex ad aſpectum ingreſſa, paullatim ſeſe in duas, primùm nucleo duplici, tum ipſa poſitione, explicauit; creuit ad medium, ſecundùm magnitudinem depictam, & ſecundum eandem decreuit in parte occidentali; traxit poſt ſe initio Maculas, vmbras & Faculas, in egreſſu meras, ſed ſatis debiles Faculas. intercapedinem albam, Maculas diſiungentem à die 4. ad finem vſq. ſeruauit. duratio ipſius ſub Sole dies 12. non multum ſuperauit. certum eſt enim, ex quotidiana huius Phænomeni experientia, reſiduum ſpatium inter ſtationem diei 7. & marginem, integrum diem non æquare; quod tempus ſi coniungatur cũ medio die initiali, fiet plus quàm dies integer, vnde addendo reliquos dies vndecim, efficies huius Maculæ curriculum aliquanto plus quàm dierum 12. Nuclei inter circumiectos vapores, plus in occaſum vergebant toto fere curſu. *Huius Maculæ arcus itinerarius in æquilibrio conſiſtit.* vnde chordæ per puncta à centro C æquè diſſita ductæ, ſunt ad Eclipticam parallelæ.

Curſus Maculæ a, dies 13. non attingit.

Factus eſt in æquilibrio auctũ nali.

Polus arcticus mediat.

Chordæ Eclipticã non ſecãt, ſed vel concidũt vel æquidiſtant.

Secundò. Macula vel potius Maculæ b boreales, 2. Septembris primùm, 14. Poſtremùm conſpectæ, in Sole non multum infra dies 14. commoratæ ſunt. nam ſpatia vtrinque à prima & vltima ſtatione ad horizontem vſq. interiecta, hoc tempore ferme diurna ſunt, ob aſcenſionem & deſcenſionem obliquam. duæ hæ Maculæ antecedentes ad medium vſque ſeſe tangebant, poſt medium in tres ſunt ſecretæ, quæ ſenſim imminutæ ſic etiam exiuere. Traxerunt poſt ſe Faculas, vmbras & Maculas, quæ ſenſim in vmbras, & Faculas abiuiſſe apparent. Aequilibrium nonnihil exceſſiſſe videntur, in parte occidentali: nam via itineraria harum Macularum, ab itinere Maculæ a ſenſim diſceſſit, verſus Z, accedendo.

Macularũ b, Mora dierum ferme 14.

Macularũ in Vmbras & Faculas conuerſio.

Via Macularum b. æquilibrium tranſcendit.

De dictis Maculis b notanda ſunt inſuper ſequentia.

Notanda. Macularũ à ſe nimius diſceſſus.

Primo. die tertio valde vicinas ſibi

II.

apparuiſſe tres. Secundò, die quarto orientaliorem illarum à duabus occidentalioribus multùm receſſiſſe. Tertiò, Eãdem die 5.6.7.9. non tantum incredibiliter receſſiſſe à primis, vel illas ab hac, ſed hanc inſuper in plures minimas reſolutam eſſe. Quartò, Et has ipſas, vnà cum alijs intermedijs, die 12. & ſequentibus in vmbras & Faculas eximias conuerſas eſſe. Quintò, Primas quoque ſenſim imminutas, & nouarum paruularum acceſſu multiplicatas eſſe.

In Vmbras & Faculas conuertuntur.

Tertiò. Macula c, borealis die 3. Septembris in Sole primùm conſpecta, vltimùm viſa eſt, eiuſdem die 16. circa meridiem, ab hora autem 7. matutina diei tertij Septembris ad eandem horam diei 16. exiſtunt dies completi tredecim: interuallum inter Maculam & horizontem orientalem interceptum, facilè diem medium aut fortaſſe plus exigit; cui adiectæ horæ reſiduæ circa occaſum, conſtituent fere diem integrum, mora igitur huius Maculæ ſupra horizontem, dies 14. fere attingit. Etiam duos nucleos, & figura longa duas quaſi Maculas oſtendit; nunquam tamen diuiſa, ſed continua egreſſa. Faculas & vmbras poſt ſe vtrinq. traxit, quarum figuras & numerum ſchema exhibet. In ſtatu videtur hęc Macula extitiſſe, occidua enim magnitudo orientali par apparuit.

Mora ſupra horizontem dies quaſi 14

Macula in ſtatu.

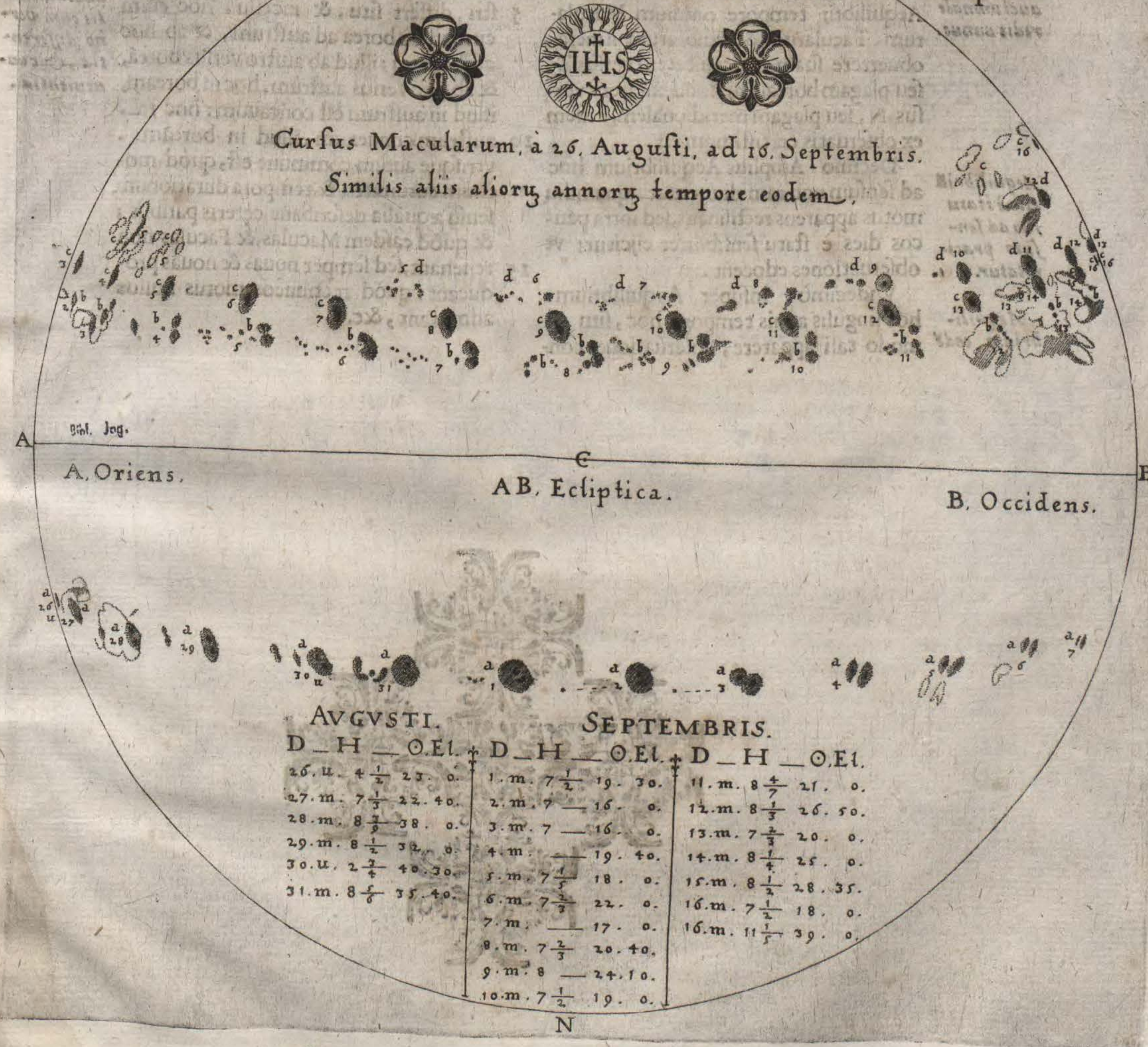
Quartò. Maculę d, itidem boreę die 5. Septembris de nouo exortę, poſtea die 6. & 7. numero auctę & ſpacio longitudinis dilatatę, octauo in maiores ſed pauciores coaluerunt, quę ſequentibus diebus abſumptæ, ſolam primam, ſed auctam reliquerunt, quę circa exitum vmbras & Faculas, ex dictis Maculis vtique cauſſatas poſt ſe euexit. Curriculi ipſius, ſi ratio à ſemicurſu rectè ineatur, duratio, ęquauit reliquorum moram.

Macularũ natiuitas, incrementũ, & dilatatio.

In exitu die 13. ipſum horizontem omnino contigit diuque inſedit ipſius iter ab itinere Maculæ c, in medio magis diſtat quàm in fine.

Itinera non parallela.

Quinto. Dictarum Macularum b, c, & d,



I.

Directio itineraria ex Auſtro oriẽtali, in Septentrionem occidentalẽ.

& d, itinera exceſſerunt ęquilibrium, & verſus occaſum ab Ecliptica magis receſſerunt, quàm in oriente: vt intuenti & experienti conſtat.

Sextò. Omnes harum Macularum ſitus & figurarum conformationes, reſpiciunt quodammodo centrum C, ex poſitione ſphęrica prodeuntes.

Situs & figurarum aſpectus ex poſitu ſphærico.

Septimò. Certiſſimum eſt, boreales

II.

hoſce Macularum curſus, auſtralibus longiores fuiſſe. Nam conſtat auſtralem a, dies tredecim non hęſiſſe in Sole, boreales autem eoſdem ſuperaſſe euidens eſt.

Inæqualis Macularum ſub Sole mora.

Octauò. Certiſſimum quoque eſt, in curſibus a, b, & d, Maculas in ijſdem parallelis latas, non ſeruaſſe ęquabiles motus; conſtat hoc ex aſpectu Macularum & Curſuum.

Maculæ in ijſdẽ parallelis inæqualiter latæ.

Nonò.

I.

Aequilibrium hoc auctumnale redit annue.

Nonò. Aequilibrium autem motus inter Augustum, & Septembrem, singulis annis fieri, constans tot annorum experientia docet. In eodem autem Aequilibrij tempore omnium Macularum, Facularum & vmbrarum itinera, obuertere suam concauitatem versus Z, seu plagam borealem; conuexitatem versus N, seu plagam meridionalem, itidem ex obseruatis certissimum est.

Aequilibriũ cito è statu suo ad sensum præcipitatur.

Decimò. Amplius Aequilibrium hoc ad sensum non tam diu durat, quamdiu motus apparens rectilineus, sed intra paucos dies è statu sensibiliter eijcitur; vt obseruationes edocent.

Aequilibrium codẽ modo sese habet annue.

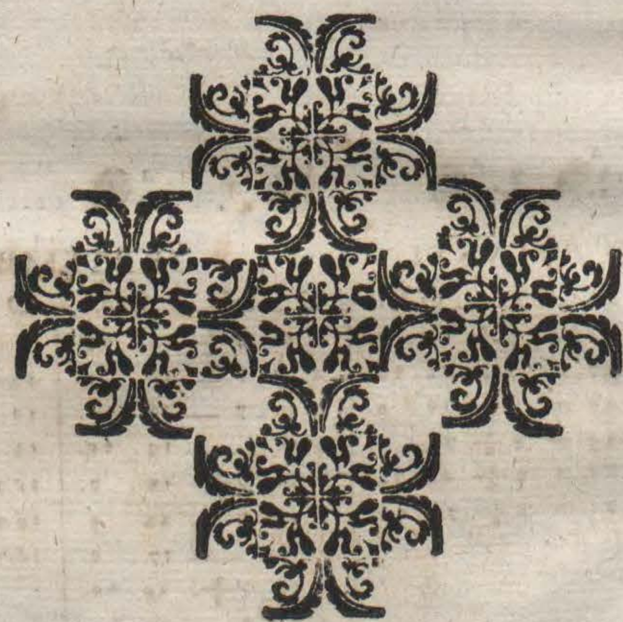
Vndecimò. Insuper Aequilibrium hoc singulis annis tempore hoc, situ & modo tali apparere, obseruationes con-

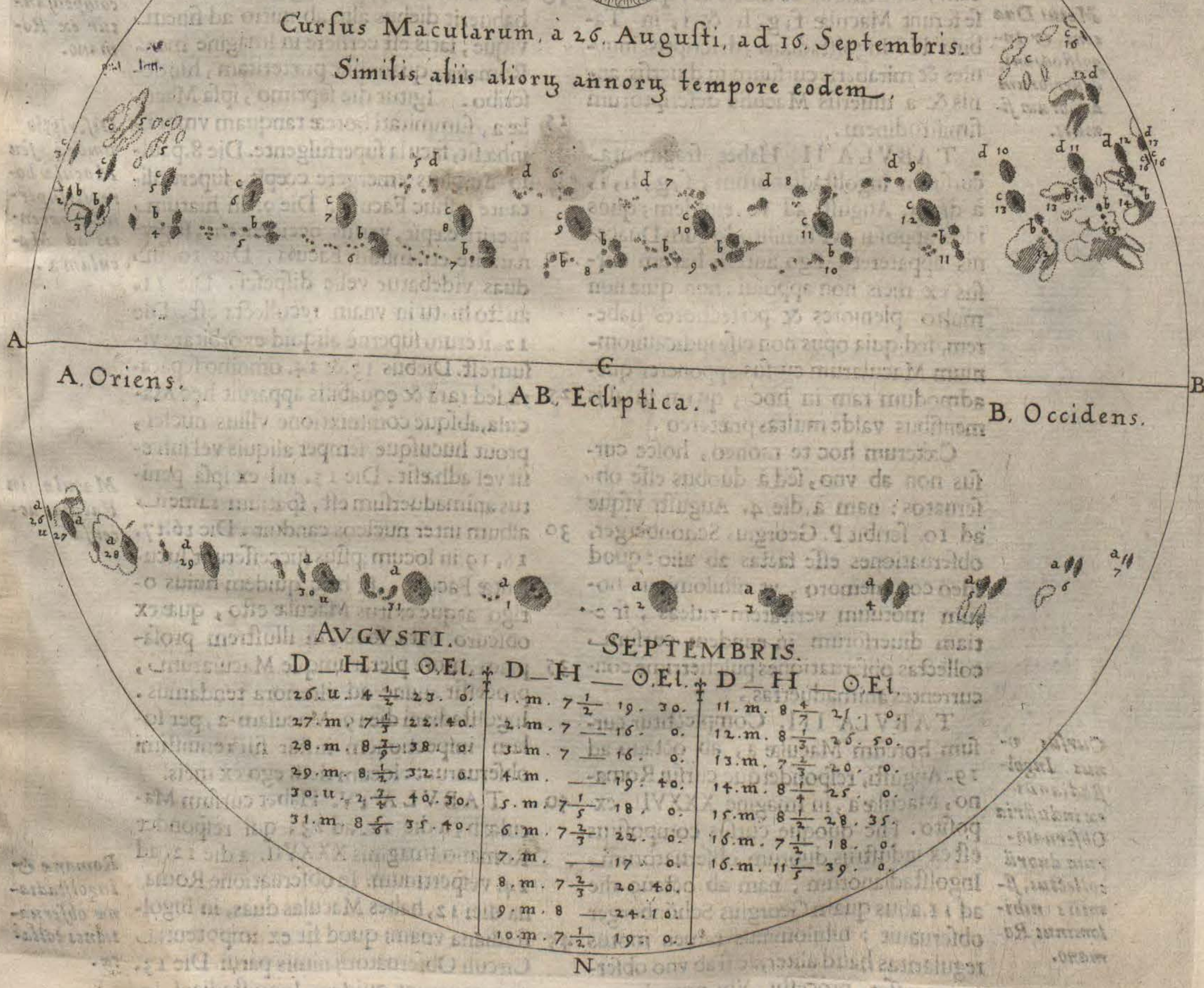
II.

1 tinuatæ tot annorum testantur.

Aequilibrÿ auctumnalis cum verno differentia, & conuenientia.

Duodecimò. Præterea hoc Aequilibrium ab illo, quod inter Februarium & Martium accidit, distat integro seme-5 stri, differt situ, & incessu. hoc enim curuatur à borea ad austrum, & ab hoc ad boream; illud ab austro versus boreã, & ab hoc versus austrum. hoc in boream, illud in austrum est concauum: hoc in 10 austrum conuexum, illud in boream. vtrisque autem commune est, quòd motuum curuitates, & tempora durationum sensu æqualia describant cęteris paribus; & quòd easdem Maculas, & Faculas non 15 reuehant, sed semper nouas & nouas producant: quòd rectilineos motus nullos admittant, &c.











Notæ in XL. obseruationum Imaginem, quinq; Tabulas Mensis Augusti complexam.

I.



TABVLA I. Accepi ipsam Duaco, à R. P. Carolo Malapersio, cum obseruationibus eo modo, quo vides dispositis, quibus Eclipticam ex meis accommodaui. si conferas harum Macularum d & e motus, & situs ad Eclipticam, cum sitibus & motibus, quos præ se ferunt Maculæ f, g, h, & i, in Tabula II. Ingolstadiana, descriptis, inuenies & miraberis cursuum in diuersis annis & à diuersis Maculis descriptorum similitudinem.

Motus Duaceni & Ingolstadiani, diuersorum annorum similes.

TABVLA II. Habet fragmenta cursuum Ingolstadianorum, f, g, h, i, à die 3. Augusti ad 10. eiusdem; quos ideo apposui, vt similitudo cum Duacenis appareret. Ego autem harum cursus ex meis non apposui, non quia non multò pleniores & perfectiores haberem, sed quia opus non esse iudicaui, omnium Macularum cursus apponere; quemadmodum tam in hoc, quàm in alijs mensibus valde multas prætereo.

Cæterum hoc te moneo, hosce cursus non ab vno, sed à duobus esse obseruatos: nam à die 4. Augusti vsque ad 10. scribit P. Georgius Schonberger, obseruationes esse factas ab alio: quod ideo commemoro, vt nihilominus horum motuum veritatem videas, si etiam diuersorum in eundem cursum collectas obseruationes pulcherrimè concurrentes animaduertas.

TABVLA III. Complectitur cursum boreum Maculæ a, ab octauo ad 19. Augusti, respondetque cursui Romano, Maculæ a, in Imagine XXXVII. exposito. Hic quoque cursus compositus est ex industrijs duorum obseruatorum Ingolstadianorum, nam ab octauo die ad 11. alius quàm Georgius Schönberger obseruauit; nihilominus tamen motus regularitas haud aliter, ac si ab vno obseruatum esset, processit. Vbi nota die 13. & 14. notatam esse vnam paruulam supra a, non per immissionem, sed per solam

Cursus vnus Ingolstadianus ex industria Obseruatorum duorũ collectus, similis nihilominus Romano.

II.

inspectionem, prout monet Obseruator. Deinde hanc paruulam, die decimoquinto non esse vlterius aduersam, neque Ingolstadij per inspectionem, neque hic Romę per immissionem, vnde egregia obseruandi ratio commendatur, & obseruatis fides indubitata conciliatur. Quomodo autem paruula illa Macula duobus dictis diebus à magna discreta, sese habuerit diebus alijs ab initio ad finem vsque, satis est cernere in Imagine mea Romana, quam illic præteritam, hic describo. Igitur die septimo, ipsa Maculæ a, summitati boreæ tanquam vmbra inhæsit, facula superfulgente. Die 8. paullo amplius emergere cœpit, superuolitante adhuc Facula. Die 9. in hiatum aperiri cæpit, versus occidentem, supernatante etiamnum Facula. Die 10. in duas videbatur velle dispesci. Die 11. aucto hiatu in vnam recollecta est. Die 12. iterum supernè aliquid exorbitare visum est. Diebus 13. & 14. omnino separata, sed rara & ęquabilis apparuit hęc Macula, absque commixtione vllius nuclei, prout hucusque semper aliquis vel inhæsit vel adhæsit. Die 15. nil ex ipsa penitus animaduersum est, spatium tamen album inter nucleos canduit. Die 16. 17. 18. 19. in locum ipsius successerunt luculentæ Faculæ. Et hæc quidem huius origo atque exitus Maculæ esto, quæ ex obscuro nata loco, in illustrem prosapiam, more plerarumque Macularum, processit. nunc ad vlteriora tendamus. Ingolstadiani die 19. Maculam a, per solam inspectionem instar fili tenuissimi obseruarunt: locum dedi ego ex meis.

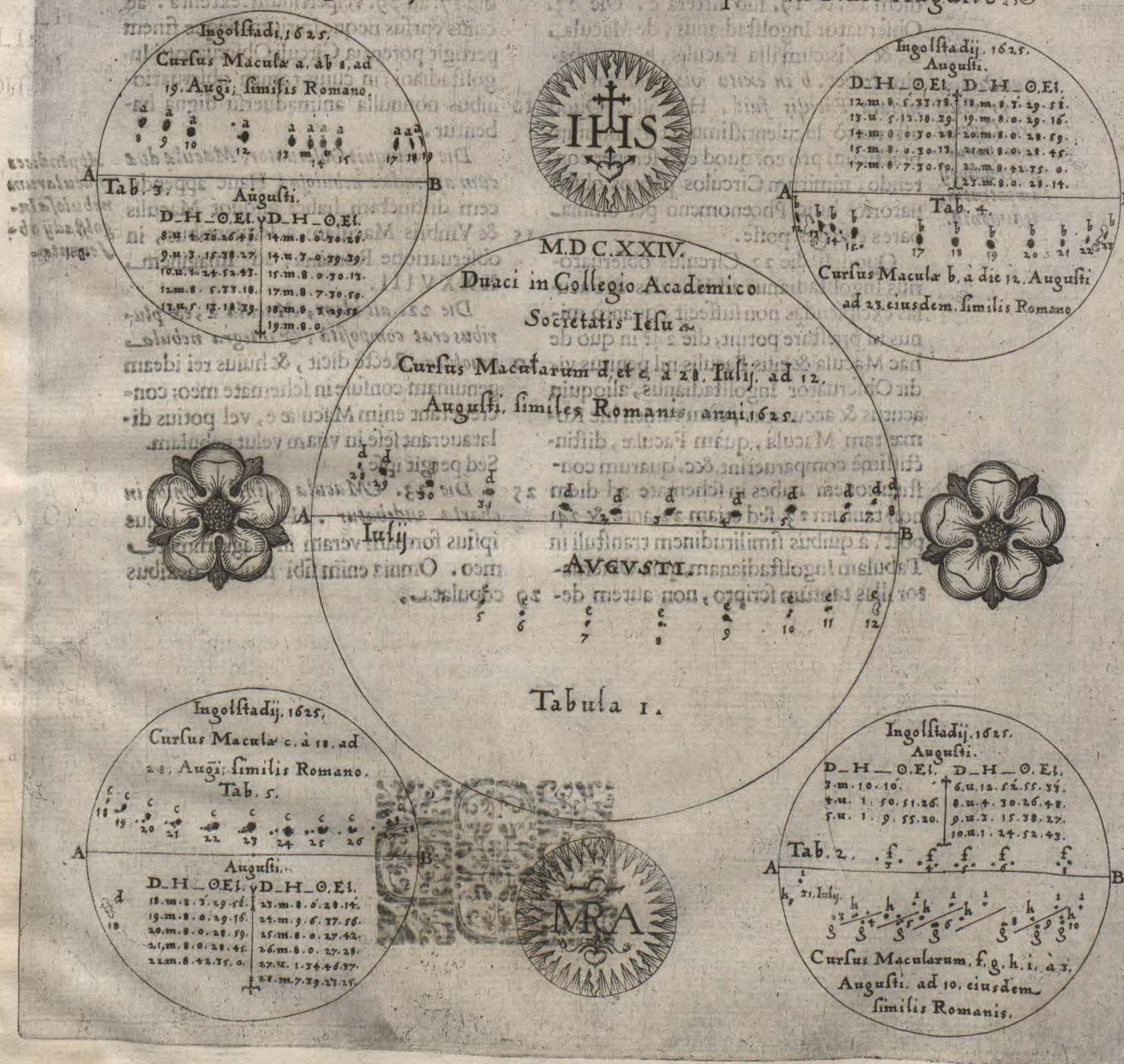
Omissa vel non aduersa Ingolstadij, compensantur ex Romano.

Descriptio vmbræ seu Maculæ borealis supernè adhærentis ad Maculam a.

Maculæ in Faculas accensæ.

TABVLA IV. Habet cursum Maculæ b, à die 12. ad 23. qui respondet Romano Imaginis XXXVII. à die 12. ad 24. vespertinum. In obseruatione Romana diei 12, habes Maculas duas, in Ingolstadiana vnam; quod fit ex impotentia Circuli Obseruatorij nimis parui. Die 13. annotauerunt quidem Ingolstadiani integrum Facularum gregem post Maculam secutum, sed neque figuram illarum,

Romanæ & Ingolstadianæ obseruationes collatæ.



neque ſequacem Maculam expreſſerunt, vtrumque hauries ex meo. Die 18. annotarunt viſas Faculas auſtrales, quas inuenies apud illos in Tabella V. ad litterā d, apud me, in Imagine XXXVIII. ad diem 18. & 19. ſub littera c. Die 23. Obſeruator Ingolſtadianus, de Macula b, & viſis cum illa Faculis, hæc verbatim habet. *b in exitu vix viſibilis, comitata Faculis fuit*. Hæc ille. Quod eſt multò luculentiſſimum teſtimonium practicum pro eo, quod ego ſemper contendo, nimirum Circulos paruos obſeruatorios huic Phœnomeno per omnia pares eſſe non poſſe.

Luculētum & practicū pro Circuli tam parui obſeruatorij impotentia, teſtimoniū.

Quod ſi die 23. Circulus obſeruatorius Ingolſtadianus ad Maculas & Faculas excipiendas non ſuffecit: quantò minùs id præſtare potuit, die 24? in quo de hac Macula & eius Faculis nil penitus vidit Obſeruator Ingolſtadianus, alioquin acutus & accuratus, cùm tamen hic Romæ tam Macula, quàm Faculæ, diſtinctiſſimè comparuerint, &c. quarum conſtitutionem habes in ſchemate ad diem non tantum 23. ſed etiam 22. antè, & 24. pòſt. à quibus ſimilitudinem tranſtuli in Tabulam Ingolſtadianam, quia Obſeruator illas tantùm ſcripto, non autem delineato indicauit.

TABVLA V. Continet ea curſum Maculæ c, à die 18. ad 28. obſeruatum; item Faculam d, diei 18. quorum vtrumque reperies in mea Imagine XXXVIII. à die 17. ad 29. veſpertinum extenta. ad cuius curſus neque initium neque finem pertigit potentia Circuli Obſeruatorij Ingolſtadiani; in cuius tamen obſeruationibus nonnulla animaduerſu digna habentur.

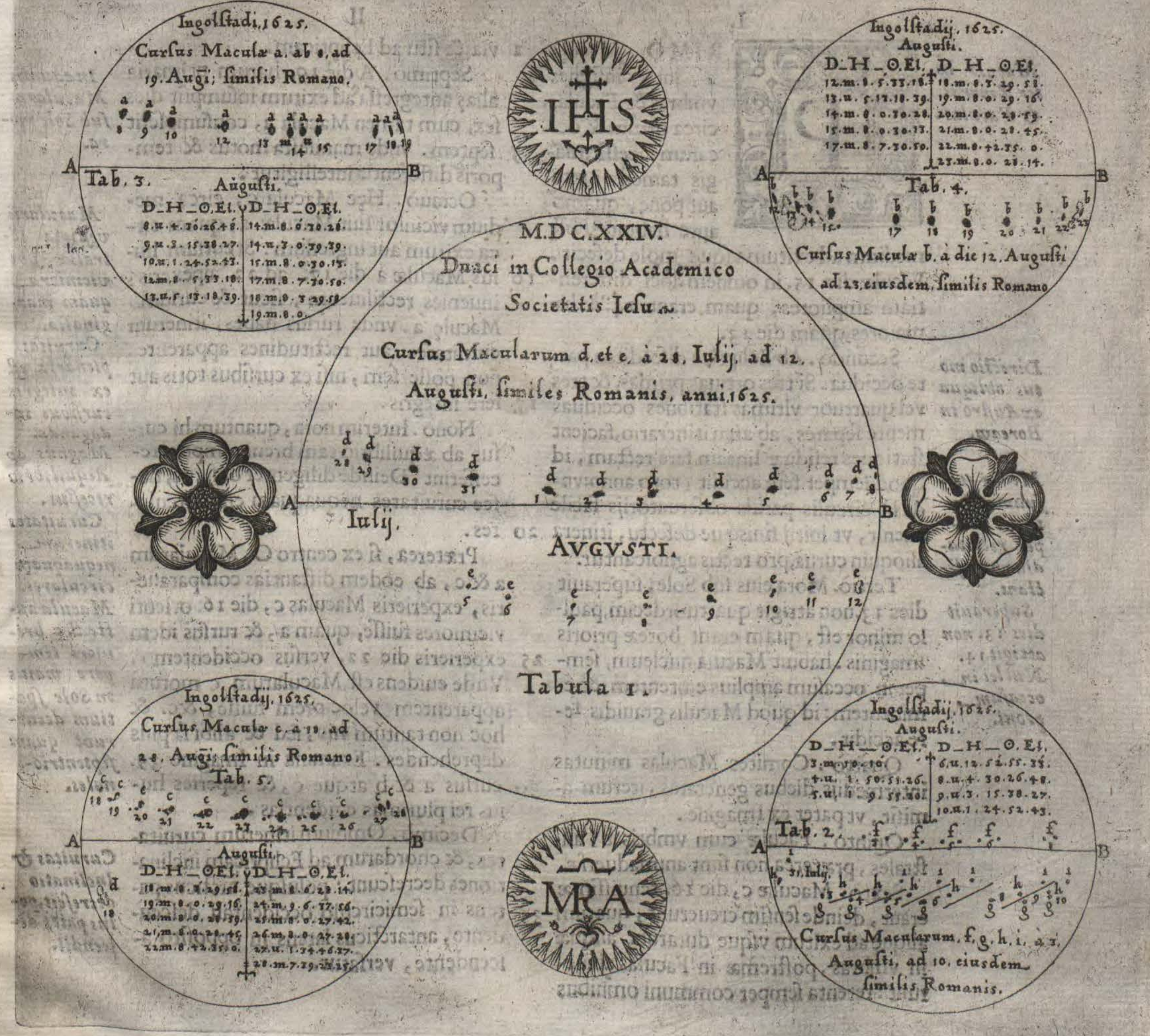
Die 19. inquit Obſeruator, Maculæ duæ cum appendice nebuloſa: Hanc appendicem diſtinctam habes aliquot Maculis & Vmbris Maculam a ſequentibus, in obſeruatione Romana, ad Imaginem XXXVIII.

Appendices macularum nebuloſæ Ingolſtadij obſeruatæ.

Die 22. ait idem, Macula a, ex pluribus erat compoſita, & integra nebula inuoluta. Rectè dicit, & huius rei ideam genuinam conſule in ſchemate meo; concreuerant enim Maculæ e, vel potius dilatauerant ſeſe in vnam velut nebulam. Sed pergit ipſe.

Die 23. Macula a, inſtar vnius in charta videbatur. Habes etiam huius ipſius formam veram in diagrammate meo. Omnia enim ſibi mutuis nexibus copulata.





Notæ in XLI. Obſeruationum Imaginem, ſecundam Septemb. à die 13. ad 26. eiuſdem.

I.

Macula inter Vmbras & Faculas.



PRIMO. Macula a, inter inſignes vmbras & Faculas circa ortum & occaſum inceſſit, magis tamen iuxta aut pone, quàm ante habuit. Poſt medium ad exitum vſque mole defecit. Faculæ die 15. in omnem loci differentiam ampliores, quam erant 14. & hæ maiores, quam die 13.

Directio motus obliqua ex Auſtro in Boream.

Secundò. Ab Ecliptica diſcedit in parte occidua. Si tres ortiuas primas, & tres vel quattuor vltimas ſtationes occiduas mente ſepares, ab arcu itinerario, facient ſtationes reſiduæ lineam fere rectam, id quod ſemper ferè accidit, toto anno: vnde in circulis paruis obſeruatorijs facilè euenit, vt initij finiſque defectu, itinera alioquin curua, pro rectis agnoſcantur.

Mediæ curſuum portiones ſemper rectitudinem affectant.

Tertiò. Mora eius ſub Sole, ſuperauit dies 13. non attigit quattuordecim, paullo minor eſt, quam erant boreæ prioris Imaginis. habuit Macula nucleum, ſemper in occaſum amplius enitentem & eminentem: id quod Maculis grauidis ferè accidit.

Superauit dies 13. non attigit 14.

Nuclei in occaſum proni.

Quartò. Comites Maculas minutas intermedijs diebus generatas, iterum amiſit, vt patet ex Imagine.

Quintò. Faculæ cum vmbris b, auſtrales, præterea non ſunt animaduerſæ.

Sextò. Maculæ c, die 16. tenuiſſimæ erant, deinde ſenſim creuerunt, quarum aliquę ad exitum vſque durarunt aliquæ in vmbras, poſtremæ in Faculas abiuerunt: retenta ſemper communi omnibus

II.

via & ſitu ad Eclipticam.

Septimò. A die 19. harum primaria alias antegreſſa ad exitum inſumpſit dies ſex, cùm tamen Macula a, conſumpſerit ſeptem. vnde manifeſta motus & temporis differentia intelligitur.

Inæqualis Maculari sub Sole mora.

Octauò. Hęc Macula c, circa medium vicinior fuit Maculæ a, quàm circa exitum aut ingreſſum. Si curſum huius Maculæ à die 17. ad 22. aſpexeris, inuenies rectilineum, ſicut & curſum Maculę a. vnde rurſus habes, itinerum curuitates aut rectitudines apparentes non poſſe ſciri, niſi ex curſibus totis aut fere integris.

Maculari veſtigia cētralia ſibi viciniora quam marginalia.

Curuitas plenaria eſt ex integris curſibus indaganda.

Nonò. Interim nota, quantum hi curſus ab æquilibrio tam breui tempore receſſerint. Deinde diligenter obſerua, haſce curuitates nequaquam eſſe circulares.

Magnus ab Aequilibrio receſſus.

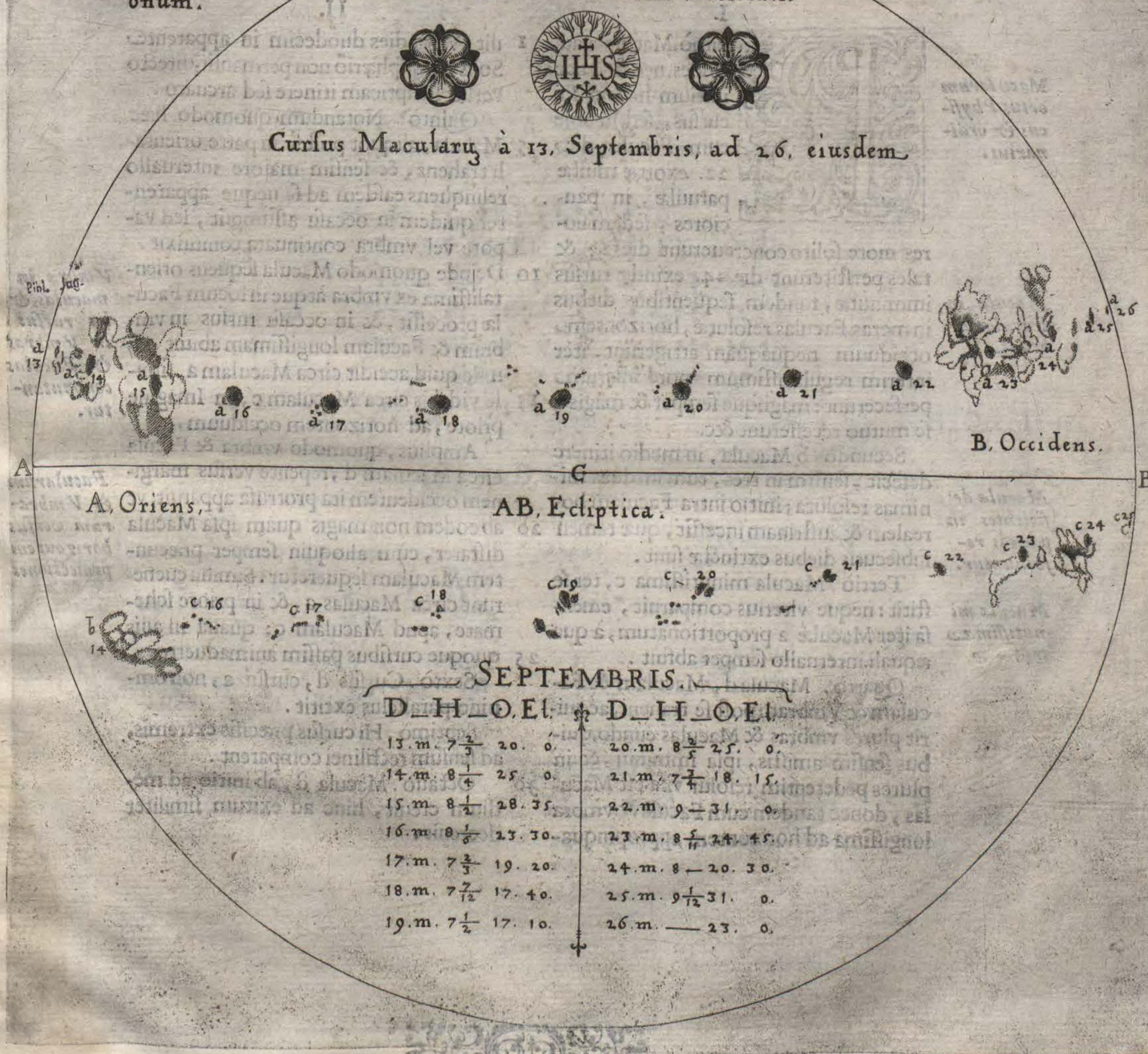
Curuitates itinerum nequaquam circulares.

Præterea, ſi ex centro C, Macularum a & c, ab eodem diſtantias comparaueris, experieris Maculas c, die 16. orienti viciniores fuiſſe, quàm a, & rurſus idem experieris die 22. verſus occidentem. Vnde euidens eſt, Macularum c motum apparentem velociorem fuiſſe, &c. & hoc non tantùm hic, ſed & alibi ſæpiùs deprehendes. Examina in Imagine 39. curſus a & b atque c, & reperies huius rei plurimas euidentias.

Maculæ auſtrales breuiori tempore maius in Sole ſpatium decurrunt quam ſeptentrionales.

Decimò. Omnium itinerum curuitates, & chordarum ad Eclipticam inclinationes decreſcunt: poluſque arcticus patens in ſemicirculo occidentali deſcendente, antarcticus latens in oppoſito aſcendente, verſatur.

Curuitas & Inclinatio decreſcit, polus patēs deſcendit.



Notæ in XLII. Obseruationum Imaginem, à 22. Septembris, ad 6. Octobris.

I.



Rimò. Maculæ a australes, nec finē nec initium habent sui cursus, sed in Sole cum Faculis die 22. exortæ multæ paruulæ, in pauciores, sed maiores more solito concreuerunt die 23. & tales perstiterunt die 24. exinde rursus imminutæ, tandem sequentibus diebus in meras Faculas resolutæ, horizontem occiduum nequaquam attigerunt. iter interim regularissimum more aliarum perfecerunt: magisque semper & magis à se mutuo recesserunt &c.

Macularum ortus Physicus & ordinarius.

Maculæ in Faculas abeunt.

Secundò. b Macula, in medio itinere defecit, sensim in tres, tum in duas minimas resoluta; initio intra Faculam borealem & austrinam incessit, quæ tamen subsecutis diebus extinctæ sunt.

Maculæ deficientes in paruas resoluuntur.

Tertiò. Macula minutissima c, ter se stitit: neque vlterius comparuit, emensa iter Maculæ a proportionatum, à qua æquali interuallo semper abfuit.

Macula minutissima triduana.

Quartò. Macula d, Maculam & Faculam & Vmbram post se trahens, acquirit plures vmbras & Maculas eundo, quibus sensim amissis, ipsa imminui, & in plures pedetentim resolui visa est Maculas, donec tandem cum Facula & vmbra longissima ad horizontem appropinqua-

II.

uit. Vltra dies duodecim in apparente Solis hemisphærio non permansit, directo versus Eclipticam itinere sed arcuato.

Quintò. Notandum quomodo hæc Macula, aliquot post se in parte orientali trahens, & sensim maiore interuallo relinquens easdem ad se neque apparenter quidem in occasu assumpsit, sed vapore vel vmbra continuata coniunxit. Deinde quomodo Macula sequens orientalissima ex vmbra atque in locum Faculæ processit, & in occasu rursus in vmbram & Faculam longissimam abiuit. simile quid accidit circa Maculam a. simile videbis circa Maculam c, in Imagine priore, ad horizontem occiduum.

Vmbræ in maculas, & hæ rursus in Vmbras & Faculas commutantur.

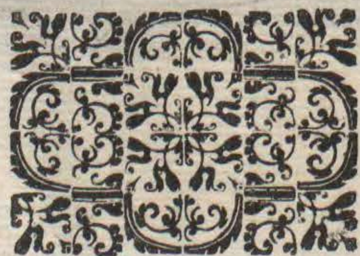
Amplius, quomodo vmbra & Facula circa Maculam d, repente versus marginem occidentem ita protrusa apparuit, vt ab eodem non magis quàm ipsa Macula distaret, cùm alioquin semper præeuntem Maculam sequeretur. Similia euenerunt circa Maculas a, & in priore schemate, apud Maculam c: qualia in alijs quoque cursibus passim animaduertes.

Facularum & Vmbrarum versus horizontem proiectiones

Sextò. Cursus d, cursui a, non omnino parallelus extitit.

Septimò. Hi cursus præcisis extremis, ad sensum rectilinei comparent.

Octauò. Macula d, ab initio ad medium creuit, hinc ad exitum similiter decreuit.



XLII. IMAGO. Obseruationu̡.

M.DCXXV. In Domo Professa Romana Societatis.

Septembris. 3. Octobris. 1.

IHS

Z

Cursus Macularu̡, à 22. Septemb: ad 6. Octobris.

SEPTEMBRIS.

D	H	☉. El.
22. m.	9 —	31. 0.
23. m.	$8\frac{3}{4}$	28. 30.
24. m.	$8\frac{6}{11}$	26. 0.
25. u.	$2\frac{1}{12}$	38. 15.
26. u.	4 —	19. 30.

D	H	☉. El.
27. u.	$3\frac{2}{3}$	23. 0.
28. u.	$3\frac{6}{7}$	20. 0.
29. u.	$3\frac{3}{4}$	20. 40.
30. u.	$3\frac{11}{12}$	19. 0.

A. Oriens.　　C　　B. Occidens.

AB. Ecliptica.

OCTOBRIS.

D	H	☉. El.
1. u.	$3\frac{7}{8}$	16. 15.
3. m.	$8\frac{1}{5}$	19. 0.
4. m.	$8\frac{5}{9}$	23. 20.
5. m.	8. —	18. 30.
6. u.	$3\frac{3}{8}$	24. 5.

N

Notæ

Notæ in XLIII. Obseruationum Imaginem, Septembris quartam, secundam Octobris, à die 28. Septemb. ad 14. Octobris.

I.

PRIMO. Macula a, austrina cum suis Faculis, & Vmbris, post medium interijt, nullo penitus relicto vestigio, etiamsi studiosissimè inquisiuerim. Macula initio vna oblonga per aliquot dies, postea in plures paruas, ante interitum est resoluta; id quod huic Phœnomeno familiare est.

Maculæ intereuntes in plures paruas diminutas resoluuntur,

Secundò. b, Macula borealis nonnihil nuclei habens, totum Solem integra perambulauit ordinatissimè diebus tredecim & ampliùs, quia in Sole conspecta est, à die primo matutino, ad 14. vespertinum Octobris, acciditque primus aspectus hora 8. vltimus hora 4. intercedunt itaque dies 13 horæq. octo, & tamen neque tum Macula horizontem occidentalem attigit, licet ferme raserit, facilè igitur adhuc aliquot horas ibidem insumpserit: iam euidens est ex praxi & more huius Phœnomeni interstitium inter perimetrum & diem primum Maculæ b esse minimum duodecim horarum: igitur euidenter concluditur, Cursum apparentem huius Maculæ fuisse dierum plus minus 14. Hæc eadem macula ostendit inferius gibbum quendam versus ortum, qui postea die 6. in tres Maculas erupisse videtur, quas littera g insigniui. hæc Macula ad medium creuit, ab hoc decreuit, pari ferme ratione.

Cursus Maculæ b, dierum 14.

Tertiò. Macula itidē australis c, intra Faculas exorta creuit, acquisiuit die 4. duas, quibus rursus amissis, die sexta assumpsit tres nouas australes, sed & his die 8. amissis, ipsa imminui, & in duas paruas die 9. 10. 11. &c. resolui cœpit, & sic gemina vna cum Facula austrina ex Maculis diei sextæ generata, ad occasum peruenit, die 13. Maculam b præcurrit, sicut & in ortu antecessit; harum duarum Macularum itinera paullò ante occasum, (quod est mirabile) sese mutuò secant; & cum Macula b australior sit exorta quàm c, hæc tamen occubuit australior quàm b; vt intuenti patet. Casus hic tametsi videri possit insolens, tamen non

II.

est solus. vltra dies 13. in Sole confecit.

Quartò. Macula d borealis, tribus stationibus æquidistantibus Maculam b, comitata, è conspectu sese proripuit, neque vnquam restituit.

Quintò. Macula e itidem borealis tenuissima & rarissima, mirum in modum se, sobolemque suam dilatauit, & accensis circa finem Faculis, Solem splendido comitatu exiuit, peragrans ipsum (si ratio pro pleno itinere computaretur) tredecim quasi diebus: cursus eius, cursui Maculæ b, non fuit parallelus, sed sensim ad eundem appropinquauit: interualla inter ipsas aucta non amplius coijuerunt, sed maiora manserunt in occasu quàm ortu. Faculas & vmbras post se tractas, circa horizontem æque applicauit, vt non minus quam ipsa distarent.

Cursus Macularum nō paralleli.

Sextò. Macula f, Maculę b famula, eandem nonnihil præuertere animaduersa est, sed ante exitum euanuit. Simile quid præstitit Macula g; id quod notatu dignum est: sed & hoc in hoc aduertendum, quòd ipsa à Macula b versus boreā diuaricata est, vt ex schemate claret.

Maculæ alias præuertunt, & cursus decussant.

Septimò. Macula h, australis, tenuissimo initio exorta, ęquabilis raritatis permansit, mole tamen in duas vel tres excreuit, ad diem 8. 10. & 11. die 12. in quattuor minores resoluta, easdem die 13. accensas combussit; assumpta noua superne comite. itaque Solem nec intrauit nec exiuit, sed in eodem generata & consumpta est. idem de Macula australi i statuendum, quæ duos dies omnino latuit, id quod non raro etiam alijs Maculis contingit.

Macula h, æquabilis raritatis, e parua augescēs in plures paruas & Faculam resoluta est.

Octauò. K, & l Maculæ biduanæ in Faculas longissimas, & medio purissimas degenerarunt; quæ die 11. supra modum graciles effectæ sunt.

Nonò. Omnium istarum cursus similis & vniformis, curuus, atque ad Eclipticam obliquus, sed ad rectitudinem paullatim accedens; polo arctico adhuc superiore descendente.

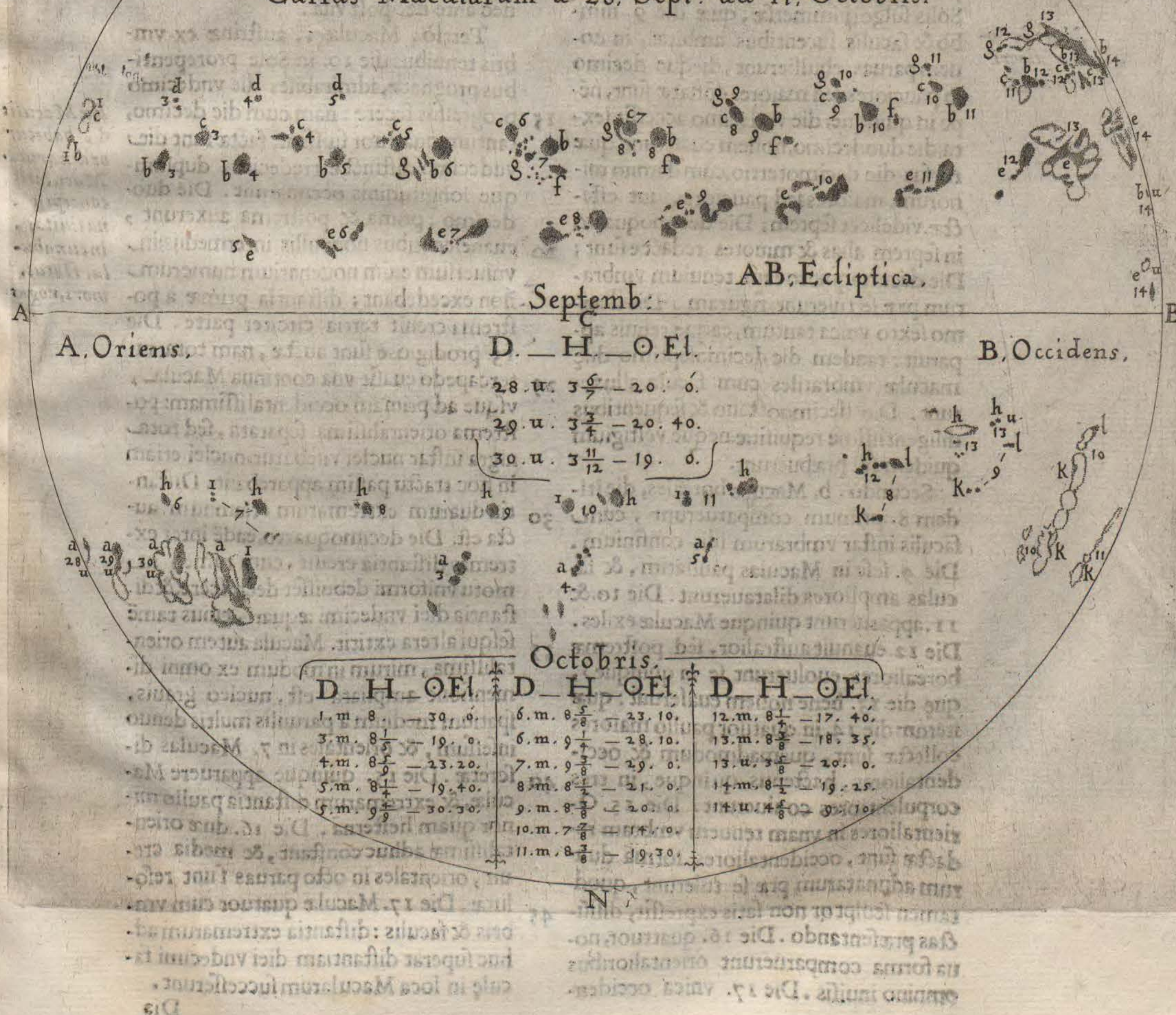
Decimò.

I.

Decimò. Macula h australis, eodem tempore maius in Sole decurrit spatium, quam Septentrionalis b, vel

II.

c, vel e. Et tamen hæc centro & Eclipticæ multæ est vicinior.



Notæ in XLIV. Obſeruationum Imaginem, tertiam Octobris, à die 8. ad 22. eiuſdem.

I.



HAEC Imago præſentat quinq. Macularum curſus, quos ordine litterarum percurram.

Primò. Macularum a curſus incæpit die 8. finijt 17. & ad horizontem non peruenit in principio viſæ ſunt tantum duæ maculæ Solis fulgori immerſæ, quæ die 9. nimbo & faculis lucentibus ambitæ, in nouem paruas ebullierunt, dieque decimo in pauciores, ſed maiores cõflatæ ſunt, nẽpe in quinque; die vndecimo acceſſit ſexta; die duodecimo, nouem euaſerunt, quæ rurſus die decimotertio, cum damno minorum, maiores ſed pauciores ſunt effectæ, videlicet ſeptem; Die decimoquarto in ſeptem alias & minores redactæ ſunt; Die decimoquinto iam tenuium vmbrarum præ ſe tulerunt figuram. Die decimo ſexto vnica tantum, eaque tenuis apparuit: tandem die decimoſeptimo duę maculæ vmbratiles cum facula alluxerunt. Die decimooctauo & ſequentibus diligentiſſimè requiſitæ neque veſtigium quidem ſui præbuerunt.

Maculæ Solis fulgori immerſæ.

Secundò. b, Maculæ boreales, die itidem 8. primum comparuerunt, cum faculis inſtar vmbrarum illis confinium. Die 9. ſeſe in Maculas paullatim, & faculas ampliores dilatauerunt. Die 10. & 11. apparuerunt quinque Maculæ exiles. Die 12. euanuit auſtralior, ſed poſtremæ borealiores euoluerunt ſe in quinque, quę die 13. bene nouem euaſerunt: quæ iterum die 14. in quatuor paullo maiores collectæ ſunt, quemadmodum & occidentaliores, hactenus quinque, in tres corpulentiores coaluerunt. Die 15. Orientaliores in vnam tenuem vmbram redactæ ſunt, occidentaliores formã duarum adunatarum præ ſe tulerunt, quod tamen ſculptor non ſatis expreſſit, diſiũctas præſentando. Die 16. quattuor, noua forma comparuerunt orientalioribus omnino inuiſis. Die 17. vnica occiden-

II.

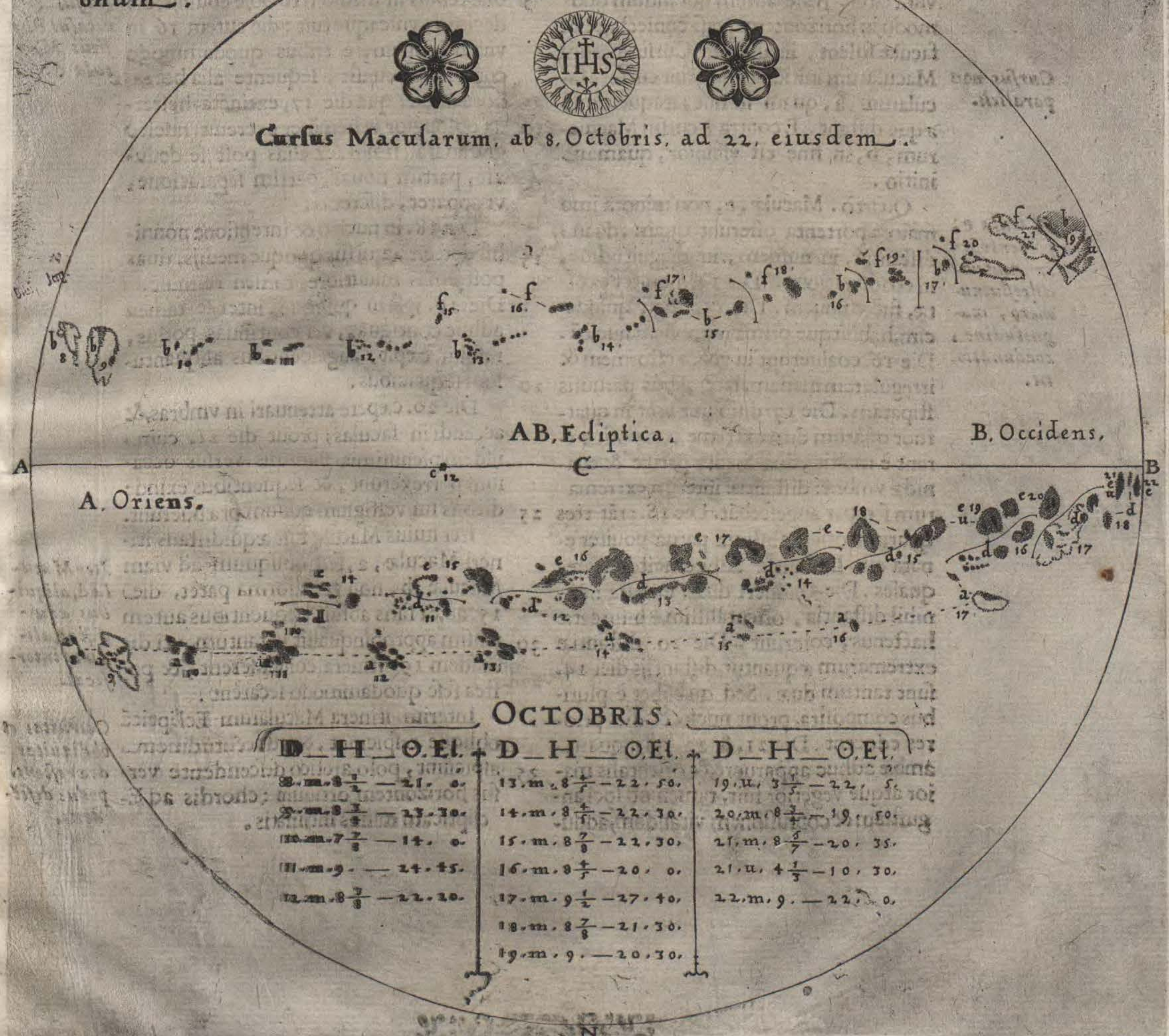
taliſſima ſuperfuit geminata, quod itidẽ inciſor non ſatis expreſſit. Die 19. vmbræ cum faculis in horizontem occiduũ procumbentes in locum Macularum ſuffectæ.

Aduerte primas à poſtremis plurimũ diſceſſiſſe, neque circa occaſum denuo conueniſſe, ſed ſemper interualla maiora fuiſſe quàm vt orientalibus ſimilia fierẽt. Macula c, in Ecliptica ſemel apparuit, nec ante nec poſt viſa.

Tertiò. Maculæ d, auſtrinæ ex vmbris tenuibus die 10. in Sole prorepentibus prognatæ, admirabiles die vndecimo progreſſus fecere: nam cum die decimo, tantum quattuor fuiſſent, factæ ſunt die vndecimo diſtinctæ tredecim, duplumque longitudinis occuparunt. Die duodecimo, prima & poſtrema auxerunt, euaneſcentibus nonnullis intermedijs; in vniuerſum enim nouenarium numerum non excedebant; diſtantia primæ à poſtrema creuit tertia circiter parte. Die 13. prodigioſè ſunt auctæ, nam tota intercapedo euaſit vna continua Macula, vſque ad primam occidentaliſſimam: poſtrema orientaliſſima ſeparata, ſed tota nigra inſtar nuclei viſebatur. nuclei etiam in hoc tractu paſſim apparebant. Diſtantia duarum extremarum etiamnum aucta eſt. Die decimoquarto, eadẽ inter extremas diſtantia creuit, cum tamen in motu vniformi debuiſſet decreſcere, & diſtantia diei vndecimi æquari, cuius tamẽ ſeſqui altera extitit. Macula autem orientaliſſima, mirum in modum ex omni dimenſione ampliata eſt, nucleo grauis, ſpatium medium à paruulis multis denuo inſeſſum, & orientales in 7. Maculas diſcretæ. Die 15. quinque apparuere Maculæ, & extremarum diſtantia paullo minor quàm heſterna. Die 16. duæ orientaliſſimæ adhuc conſtant, & media creuit, orientales in octo paruas ſunt reſolutæ. Die 17. Maculæ quatuor cum vmbris & faculis: diſtantia extremarum adhuc ſuperat diſtantiam diei vndecimi faculę in loca Macularum ſucceſſerunt.

Ex Maculis d, habetur ordinaria Macularũ conceptio, natiuitas, incunabula, ſtatus, mors, rogus

Dia



I.

Die 18. non plures quam duæ extremæ comparuerunt, & occidentaliſſima valde imminuta, orientaliſſima ſatis magna, quarum diſtantia ſuperat diſtantiam diei vndecimi. Benè autem notandum quomodo in horizontem quaſi coniecta, vt & faculæ ſolent, incumbit. Curſus harum Macularum initio vicinior fuit curſui Macularum, a, quam in fine; itaque non æque diſtant. E contra, curſui Macularum, b, in fine eſt vicinior, quam in initio.

Curſus non paralleli.

Quartò. Maculæ, e, non minora imo maiora portenta offerunt quàm, d; in diſtantia, in numero, in magnitudine, in coadunatione. Die 14. nouiter exortæ, fuère nouem. Die 15. quaſi quindecim, habuitque prima notabilem nucleũ. Die 16. coaluerunt in vnam efformem & irregularem maſſam, lateralibus paruulis ſtipatam. Die 17 diſſolutæ ſunt in quattuor quarum duæ extremę compoſitæ erant è multis, duæ mediæ paruæ & euanidæ vmbræ: diſtantiæ interim extremarum ſemper augeſcebãt. Die 18. erãt tres quarum orientaliſſima parua nouiter enata eſt. Diſtantiæ adhuc heſternis æquales. Die 19. fuère duæ, minuta nonnihil diſtantia, orientaliſſimæ bifurcatæ hactenus, coierunt. Die 20. diſtantiæ extremarum æquantur, diſtantijs diei 14. ſunt tantum duæ. Sed quælibet è pluribus compoſita, prout nuclei & dies priores edocent. Die 21. & 22. quanquam ambæ adhuc apparuère, & orientalis maior atque vegetior fuit, tamen ob loci anguſtiam & confuſionem vitandam, adduxi tantum occidentalem vbi nota occidentaliſſimam, d, circa occaſum magis fuiſſe boream quam, e.

Macula e; portentoſa in mutuo diſceſſu, numero, magnitudine, coadunatione.

II.

Macula, f, borealis, per modum vmbræ tenuis in medio fere Sole ebullijt, die decimo, vnicaque fuit: die autem 16. in vnam longam, è tribus quodammodo conflatam, euaſit, ſequente alia borealiore noua. qua die 17, extincta, heſterna oblongior vehemẽter excreuit, nucleo grauidata, ſimul ſex alias poſt ſe deduxit, partim nouas, partim ſeparatione, vt apparet, diſcretas.

Ortus, progreſſus & occaſus Phyſicus Maculæ d.

Die 18. in nucleo & intenſione nonnihil defecit, amiſſis quoque medijs, duas poſtremas minutiores tamen retinuit. Die 19. ipſa in quinque, inter ſe tamen adhuc contiguas, vel continuas potius, reſolui cæpit, augeſcentibus aliquantulum ſequacibus.

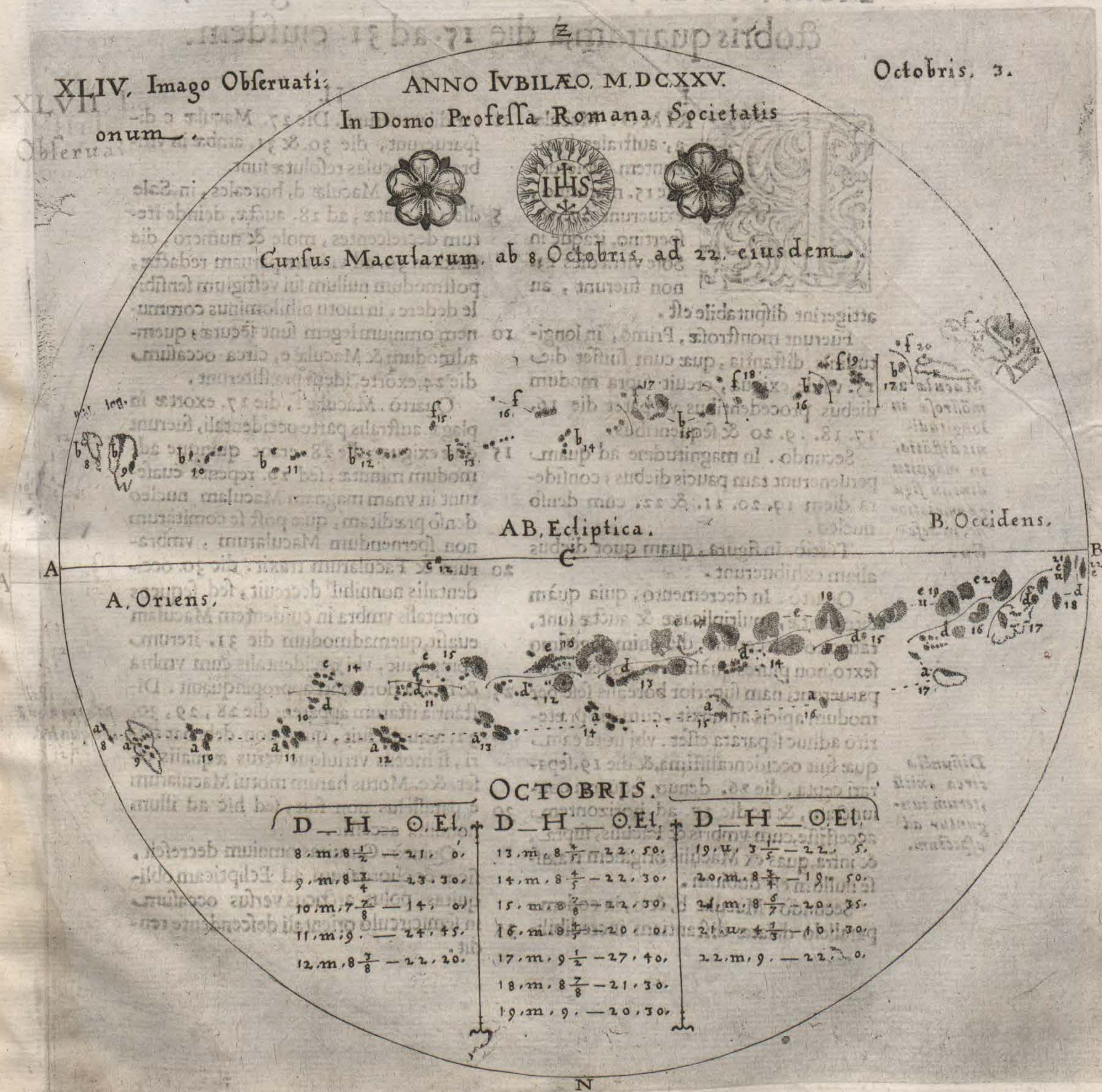
Die 20. cæpere attenuari in vmbras, & accendi in faculas; prout die 21. cum ijſdem pleniſſimis flammis verſus occaſum perrexerunt, & ſequentibus exinde diebus ſui veſtigium nullum præbuerunt.

Iter huius Maculę fuit æquidiſtans itineri Maculæ, a, ſed obliquum ad viam Maculæ, b, non vt ex forma patet, die 15. ab ea ſatis abfuit, ſequentibus autem ſenſim appropinquauit in tantum, vti die tandem 19. itinera coinciderent, & poſtea ſeſe quodammodo ſecarent.

Iter Maculæ d, aliquibus æquidiſtat, aliqua interſecat.

Interim itinera Macularum Eclipticã obliquè reſpiciunt, & ad rectitudinem aſpiciunt, polo arctico deſcendente verſus horizontem ortiuum: chordis ad Eclipticam minus inclinatis.

Curuitas et obliquitas decreſcens, polus deſcendens.



Notæ in X L V. obseruationum Imaginem, Octobris quartam, à die 15. ad 31. eiusdem.

I.



PRIMO. Maculæ a, australes horizontem subierunt die 15. matutino, exiuerunt 27. vespertino, itaque in Sole vltra dies 13. non fuerunt, an attigerint disputabile est.

Maculæ a, mõstrosæ in longitudinis distãtia, in magnitudine, in figuræ variatione, in defectu.

Fuerunt monstrosæ, Primo, in longitudinis distantia, quæ cum fuisset die 15. valde exigua, creuit supra modum diebus procedentibus vti patet die 16, 17. 18. 19. 20. & sequentibus.

Secundò. In magnitudine ad quam peruenerunt tam paucis diebus; considera diem 19. 20. 21. & 22. cum denso nucleo.

Tertiò. In figura, quam quot diebus aliam exhibuerunt.

Quartò. In decremento, quia quàm cito enatæ, multiplicatæ & auctæ sunt, tam cito defecerunt, die enim vigesimo sexto, non plures quàm tres collectæ cõparuerunt; nam superior borealis sese per modum apicis adiunxit, cum die præterito adhuc separata esset. vbi nota eam quæ fuit occidentalissima, & die 19. separari cępta, die 26. denuo sequenti coniunctam, & sic die 27. ad horizontem accessisse, cum vmbris & Faculis, supra, & infra, quas ex Maculis originem traxisse nullum est dubium.

Disiuncta circa exitũ iterum iunguntur ad aspectum.

Secundò. Maculæ b, & c, in eodem parallelo delatæ distantiam incredibiliter dilatauerunt. Die 27. Maculæ c disparuerunt, die 30. & 31. ambæ in vmbras, & faculas resolutæ sunt.

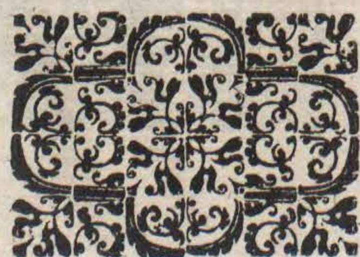
II.

Tertiò. Maculæ d, boreales, in Sole die 26. enatæ, ad 28. auctæ, deinde iterum decrescentes, mole & numero, die tandem 30. ad vnicam paruam redactæ; postmodum nullum sui vestigium sensibile dedere. in motu nihilominus communem omnium legem sunt secutæ; quemadmodum & Maculæ e, circa occasum die 24. exortę, idem præstiterunt.

Quartò. Maculæ f, die 27. exortæ in plagæ australis parte occidentali, fuerunt duæ exiguæ; die 28. erant quinque admodum minutæ; sed 29. repente euaserunt in vnam magnam Maculam nucleo denso præditam, quæ post se comitatum non spernendum Macularum, vmbrarum & Facularum traxit. die 30. occidentalis nonnihil decreuit, sed sequens orientalis vmbra in euidentem Maculam euasit, quemadmodum die 31. iterum comparuit, vbi occidentalis cum vmbra & facula horizonti appropinquauit. Distantia istarum apparens die 28, 29, 30, 31, æqualis fuit, quod non debebat fieri, si motus vtriusque verus æqualis esset, &c. Motus harum motui Macularum e parallelus non fuit, sed hic ad illum nonnihil accessit.

Motus verè inæquales.

Quintò. Curuitas omnium decrescit, sicut & chordarum ad Eclipticam obliquitas, polus arcticus versus occasum in semicirculo orientali descendente tendit.



XLV. Imago Obseruationũ.

Z

ANNO IVBILÆO. MDCXXV.

In Domo Professa Romana Societatis

4. Octobris.







Cursus Macularum à 15. Octobris, ad 31. eiusdem.

A. Oriens.

B. Occidens.

A B. Ecliptica.

C

OCTOBRIS.

D	H	⊙ El.
15. m.	8½	18. 40.
15. u.	4⅓	12. 0.
16. u.	3⅞	17. 0.
17. u.	4⅓	11. 40.
18. m.	8⅞	21. 30.
19. m.	8⅜	17. 0.
20. m.	8¾	19. 50.
21. m.	8 6/7	20. 35.
22. m.	9 —	22. 0.
24. m.	9⅞	27. 30.
25. u.	—	20. 0.
26. m.	9 —	20. 30.
27. m.	9 7/12	25. 0.
27. u.	4⅘	14. 0.
28. u.	3⅞	13. 0.
29. u.	3⅓	18. 15.
30. u.	3 —	20. 30.
31. m.	9½	22. 40.

N

Notæ in X L V I. obſeruationum Imaginem, quintam Octobris, primam Nouembris; à die 30. Octobris, ad 14. Nouembris.

I.



Rimò. Si quis auferat cogitatu extremos iſtorũ itinerũ dies, quis rectilineos curſus hos eſſe non enunciet? & tamen rectilineos nondum eſſe ipſi dies primi, & poſtremi, horizontibus proximi certiſſimo edocent.

Maculæ a, tenues boreales, die 30. cũ faculis luculentis conſpectæ, 31. iterum apparuere, poſtmodum per totum Solem viſum eluſere, donec tandem circa exitũ die 9. & 10. Nouembris, vnà cum Faculis per modum vmbrarum, ſe denuo reddiderunt. Cæterum, illas eſſe eaſdem quæ fuerant in ortu, ſuadet tempus & locus; quod autem tanto interuallo non ſint animaduerſæ, poteſt eſſe cauſſa partim illarum raritas, partim quod alijs, de quibus mox, magis intentus fuerim. Si quis tamen, primas pro extinctis poſtremas pro nouis velit agnoſcere, per me licebit; quia hoc ſæpiſſime etiam tempore breuiori accidit.

Secundò. Maculæ c, auſtrales quinque, tenues, nebuloſæ, multaque luce dilutæ primum comparuerũt die 31. Octobris, deinde primo Nouembris diſperſæ ſunt in duas raras, ſed ſatis amplas nebulas malè terminatas, die ſubſecuto apparuere in vniuerſum minimum 22. diſtinctæ Maculæ, quarum quattuor, primæ, & occidentaliſſimæ in vnam collectę fuerant, nucleis inſignes, reliquæ omnes erant paruæ, in formam caudæ ſcorpij fermè inflexæ. die 3. mole & ſpatio creuerunt, quemadmodum & quarto, intermedijs ſemper variantibus. die 5. mediæ cæperunt imminui, prima ſemper augeſcente. Die 6. valde magna apparuit occidentalis, ſequentes valde defecerunt: perimeter punctulis circumductus, oſtẽdit Maculam nimbo fulgenti circumdatam fuiſſe, quod etiam alijs diebus euenit, hunc in

Macularũ c ordinaria, ſed mira ſanè ex vmbris tenuiſſimis procreatio, augmentatio, dilatatio, in faculas demũ conuerſio.

II.

exemplum aſſumpſi. Die 7. Macula fiſſuram fecit, luce valde ſplendidam. Sequentes multum attenuatæ ſunt. Die 8 etiam magna decreuit euaneſcentibus paruis. Die 9. 10 & 11. Maculæ tenues cum vmbris & faculis illam ſunt comitatæ, poſtremis duobus diebus enormiter defecit, nucleum tamen denſum die 10. adhuc retinuit. Curſus huius Maculæ occidentaliſſimæ, omnibus computatis, dies tredecim non ſuperauit, ſi tamen adæquauit.

Tertiò. Maculæ d boreæ, in Sole de nouo generatæ, cum faculis exiuerunt, diſtantia contractiore, propter ſitum.

Quartò. Maculæ e, vnica, tenuis & parua apparuit die 2. die 3. auctior & geminata faculas luculentas ſecum vexit, boreas, auſtrales, occiduas. Die 4. iterum ſola fuit, die 5. & 6. auctior, poſt quos ſenſim defecit, & die 11. in vmbram longiſſimam faculis vtrimque flagrantem abiuit.

Maculæ e, augmentum & decrementum.

Quintò. Macula f, die 2. exorta, ſenſim creuit ad 9. hinc notabiliter imminuta peruenit ad diem 14 veſperi. igitur ſi ſpatijs vtrimque reſiduis ſua tempora dentur, perueniet huius Maculæ curſus facile ad dies tredecim; ſi non aliquanto etiam excedet. à parallelo maximo non multum declinauit.

Sextò. Faculæ g, valde puræ atque luculentæ, à die 5. ad 6. ſe viſendas obtulerunt.

Facula pura.

Septimò. h, Macula auſtralis inter mediam faculam ſeſe oſtentauit die 4. quæ die 5. in duas erupit, quæ deinceps ſe dilatando, poſt diem nonum penitus diſparuerunt? Nota, quod iter harum Macularum ad iter c nonnihil appropinquauit.

Itinera non parallela.

Curſum Maculæ K, plenum, habebis in ſchemate ſequenti, ad litteram a.

Octauò. Curſus iſti ſunt curuilinei, ſed rectitudini valde vicini: inclinatio chordarum ad Eclipticam minus obliqua: polus arcticus horizonti imminet.

Z

XLVI. Imago Obſeruationũ.

MDCXXV
In Collegio Romano Societatis

5. Octobris. 1. Nouembris.

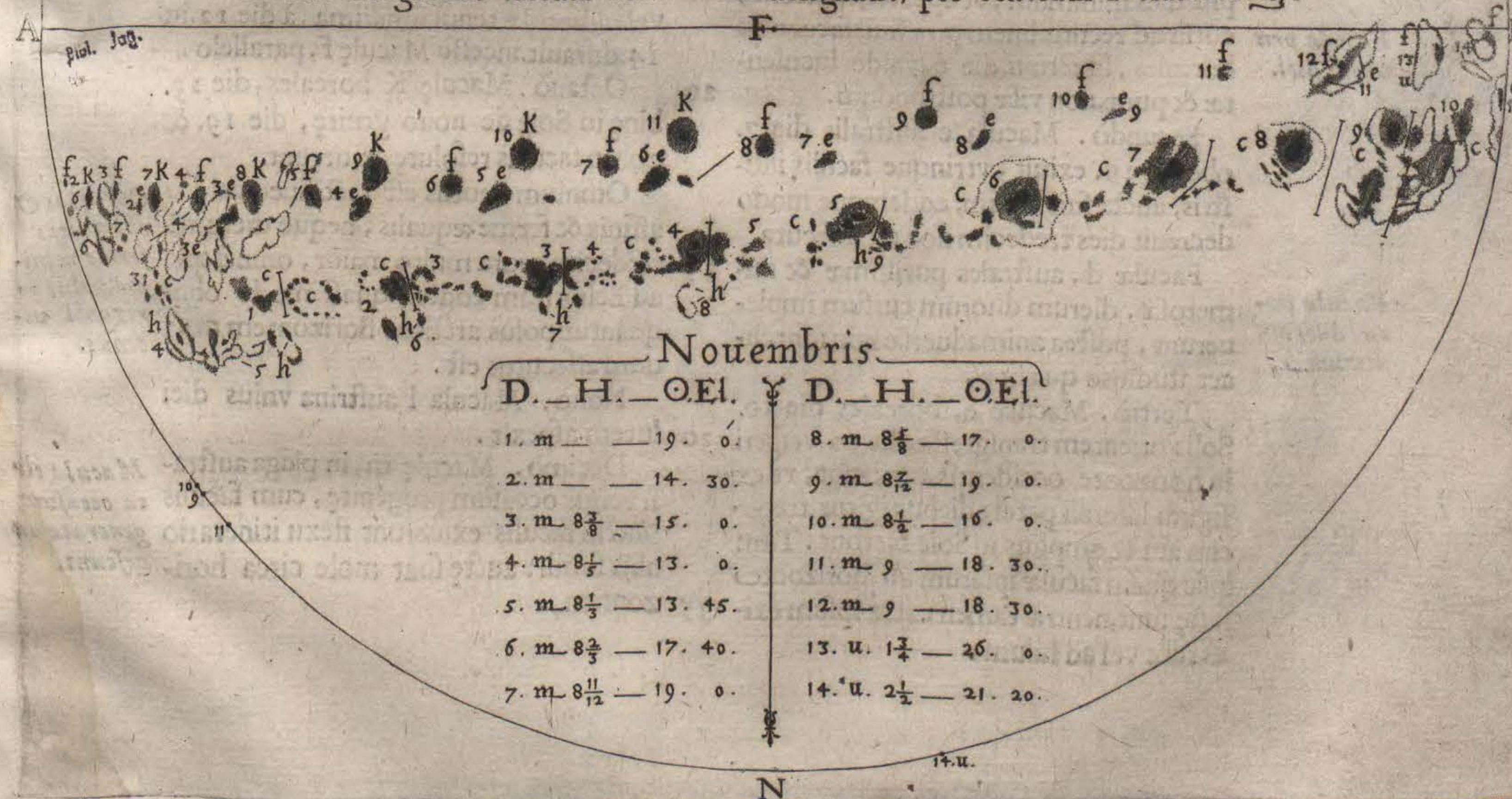
IHS

Curſ, à die trigeſimo Octobris, ad 14. Nouembris.

Octobris

D.	H.	☉. Eleu.
30. m.	$9\frac{1}{6}$	20. 50.
31. m.	$9\frac{1}{2}$	22. 40.

A, Oriens, B, Occidens, A, B, eſt linea Ecliptica, ANBZ, Horizon ſolaris, numeri marginales lineam uerticalem deſignant, per centrum F tranſeunte.



Nouembris

D.	H.	☉. El.	D.	H.	☉. El.
1. m.	—	19. 0.	8. m.	$8\frac{5}{8}$	17. 0.
2. m.	—	14. 30.	9. m.	$8\frac{7}{12}$	19. 0.
3. m.	$8\frac{3}{8}$	15. 0.	10. m.	$8\frac{1}{2}$	16. 0.
4. m.	$8\frac{1}{5}$	13. 0.	11. m.	9	18. 30.
5. m.	$8\frac{1}{3}$	13. 45.	12. m.	9	18. 30.
6. m.	$8\frac{2}{3}$	17. 40.	13. u.	$1\frac{3}{4}$	26. 0.
7. m.	$8\frac{11}{12}$	19. 0.	14. u.	$2\frac{1}{2}$	21. 20.

Notæ in XLVII. obſeruationum Imaginem, ſecundam Nouembris, à die 6. ad 22. eiuſdem.

I.



PRIMO. Macula a, auſtrina vltra medium, circa exitum verò borealis peragrauit Solem à die 6. ad 18. nucleum geminum ſeu oblongum præ ſe tulit, quæ deinde duas Maculas die 12 & ſequentibus pepererunt, quæ ſemper magis à ſe mutuo recedentes etiam ſeparatæ exiuerunt, trahentes auſtralem faculam & vmbram, &c. Maior apparuit hæc Macula in exitu quàm ingreſſu. Faculas poſt ſe traxit tam oriens, quam occidens. In Sole perambulando conſumpſit dies minimum, vt apparet, tredecim, curſu ad rectitudinem procliui. faculæ b, boreales, luxerunt die 6. valdè luculentæ & puræ, non viſæ poſtmodum.

Facula præ vnius diei.

Secundò. Macula c auſtralis die 7. oborta 19. exiuit, vtrinque faculis illuſtris, aucta fuit ſenſim, eodemque modo decreuit dies tredecim non eſt aſſecuta.

Faculæ d, auſtrales puriſſimæ & numeroſæ, dierum duorum curſum impleuerunt, poſtea animaduerſæ non ſunt, licet ſtudioſè quæſitæ.

Facula pura duorum dierum.

Tertiò. Maculæ e, boreales die 10. Solis orientem tranſgreſſæ, die 22. veſperi in horizonte occidentis hæſerunt, vt ex figura laterali patet; diebus igitur tredecim aut & amplius in Sole fuerunt. Tam ipſæ quam faculæ ipſarum ab horizonte ſectę ſunt, neutræ tamen extra ipſum exiuerunt vel ad hilum.

II.

Quartò. Maculæ f, in Ecliptica primum conſpectæ, die 12. eandem tenuerunt vno quaſi die, ſed 14. & deinceps in boream aſcendentes. in Faculas tandem, & vmbras diffuſæ, ad occaſum properarunt; quanquam vltimis diebus non fuerint conſpectæ.

Quintò. Maculæ g, auſtroboreales paruæ & tenues, nec numero nec mole conſtantes, in faculas finaliter abiuerunt.

Sextò. Maculæ h, duę auſtrales, à die 12, ad 19. vſque, itinere reliquis vſitato perrexerunt: cum enim duarum borealior ſemitam Maculæ c, diebus 5. antegreſſæ ingreſſa eſſet, in eadem vti patet pulcherrimè perrexit, quamdiu durauit.

Septimò. Macula I, borealis nebulæ vel nubeculæ tenui ſimillima, à die 12. in 14. durauit. inceſſu Maculę f, parallelo.

Octauò. Maculę K boreales, die 13. binę in Sole de nouo genitę, die 19. & 20. in faculas reſolutę exiuerunt.

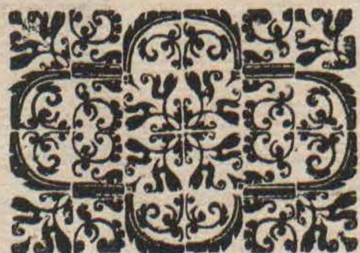
Omnium motus eſt rectilineo valde affinis & ferme æqualis, neque dierum tredecim mora multo maior, omneſque ad Eclipticam eodem quaſi modo obliquantur: polus arcticus horizontem necdum aſſecutus eſt.

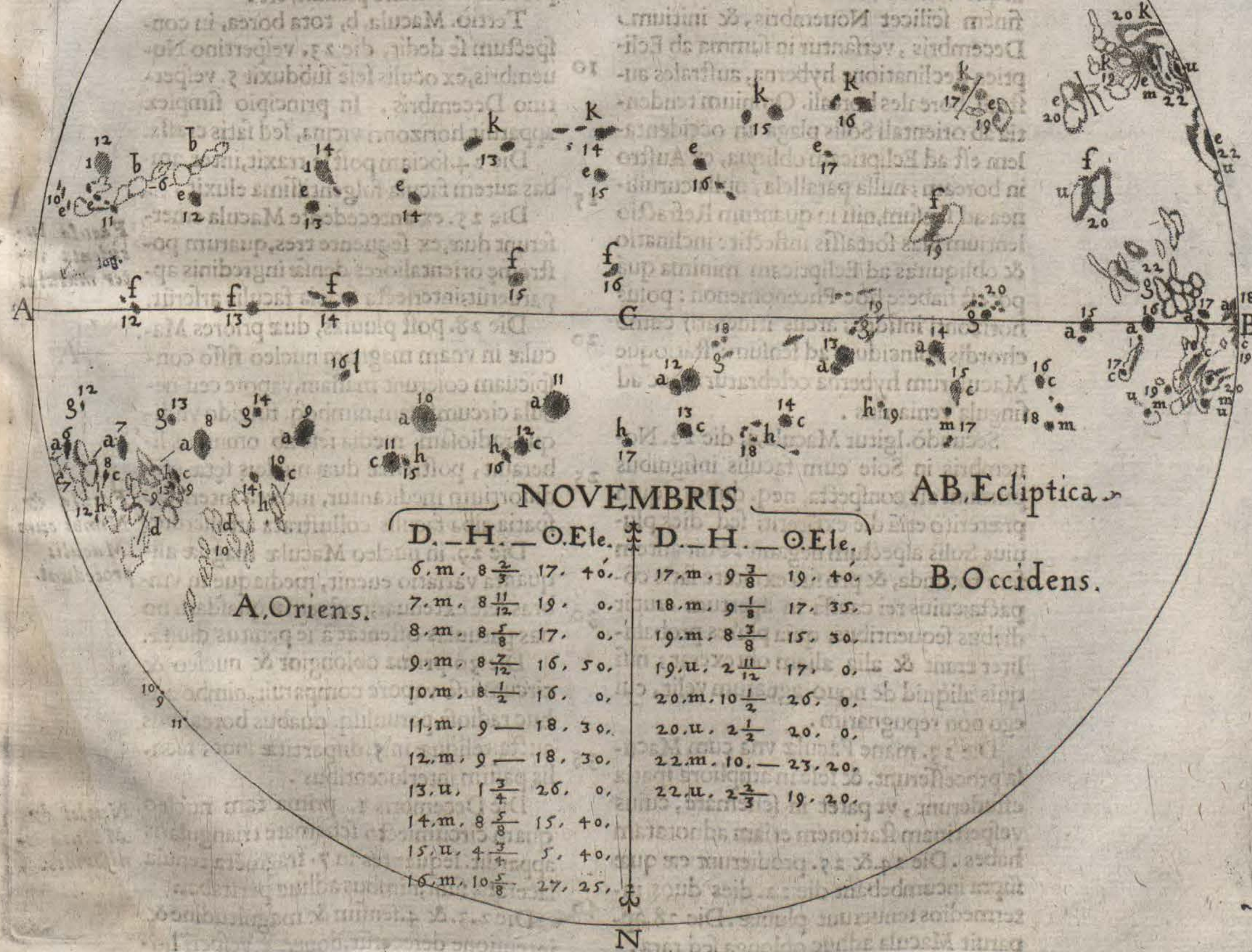
Curuitas & obliquitas ferme minima; polus horizonti vicinus.

Nonò. Macula l auſtrina vnius diei lucem aſpexit.

Decimò. Maculę m, in plaga auſtrali verſus occaſum progenitę, cum faculis imo in faculis exiuerunt flexu itinerario alijs ſimili: auctę ſunt mole circa horizontem.

Maculæ circa occaſum generatæ augeſcunt.





D.	H.	☉ Ele.
6. m.	$8\frac{2}{3}$	17. 40.
7. m.	$8\frac{11}{12}$	19. 0.
8. m.	$8\frac{5}{8}$	17. 0.
9. m.	$8\frac{7}{12}$	16. 50.
10. m.	$8\frac{1}{2}$	16. 0.
11. m.	9 —	18. 30.
12. m.	9 —	18. 30.
13. u.	$1\frac{3}{4}$	26. 0.
14. m.	$8\frac{5}{8}$	15. 40.
15. u.	$4\frac{3}{4}$	5. 40.
16. m.	$10\frac{5}{8}$	27. 25.
17. m.	$9\frac{3}{8}$	19. 40.
18. m.	$9\frac{1}{8}$	17. 35.
19. m.	$8\frac{3}{8}$	15. 30.
19. u.	$2\frac{11}{12}$	17. 0.
20. m.	$10\frac{1}{2}$	26. 0.
20. u.	$2\frac{1}{2}$	20. 0.
22. m.	10. —	23. 20.
22. u.	$2\frac{2}{3}$	19. 20.

Notæ in XLVIII. Obſeruationum Imaginem, Nouembris tertiam, Decembris primam; à die 22. Nouemb. ad 5. Decemb.

I.

PRimò. Maculæ omnes decurrunt ad ſenſum itinera rectilinea, & quodammodo inter ſe parallela necnon æquæua, atque ad Eclipticam ad angulos quaſi æquales eosque maximos inclinata. Maculæ igitur & Faculæ atque Vmbræ, inter hoſce duos menſes, finem ſcilicet Nouembris, & initium Decembris, verſantur in ſumma ab Ecliptica declinatione hyberna, auſtrales auſtrali, boreales boreali. Omnium tendentia ab orientali Solis plaga in occidentalem eſt ad Eclipticam obliqua, ex Auſtro in boream; nulla parallela, nulla curuilinea ad ſenſum, niſi in quantum Refractio lentium illas fortaſſis inflectit: inclinatio & obliquitas ad Eclipticam minima quã poteſt habere hoc Phœnomenon: polus horizonti inſidet; arcus itinerarij cum chordis coincidunt ad ſenſum: ſtatioque Macularum hyberna celebratur. nunc ad ſingula veniamus.

Secundò. Igitur Macula, a, die 22. Nouembris in Sole cum faculis inſignibus primum eſt conſpecta, neq. dubito quin præterito etiã die extiterit; ſed dies pluuius Solis aſpectum negauit. Fuit autem fere rotunda, & pro ſua exilitate ſatis cõpacta; cuius rei cauſſa in apertum erupit diebus ſequentibus, quia plures probabiliter erant & alia aliam obtexerat; niſi quis aliquid de nouo agnatum velit, cui ego non repugnarim.

Die 23. mane Faculæ vna cum Macula proceſſerunt, & ſeſe in ampliora ſpatia effuderunt, vt patet in ſchemate, cuius veſpertinam ſtationem etiam adnotatam habes. Die 24. & 25. prodierunt eæ quæ ſupra incumbebant die 22. dies duos intermedios tenuerunt pluuiæ. Die 28. apparuit Macula adhuc oblonga ſed rara. Die 30. imminuta, ſed geminata, vna cum faculis borealibus apparuit. Die 1. Decembris fuerunt quattuor Maculæ intra auctas & luculentas faculas, neque dubium eſt auſtraliſſimam eſſe nouam ex

II.

ex vmbris diei 22. excoctã, id quod Phœnomeno huic ſatis vſitatum eſt.

Die 2. veſperi, tam Maculæ quam Faculæ ſeſe mirè in vnam longam faſciam luculis, vmbris & maculis variegatam, compoſuerunt ſecundum horizontem, prout in ſchemate planum eſt.

Tertiò. Macula, b, tota borea, in conſpectum ſe dedit, die 23. veſpertino Nouembris, ex oculis ſeſe ſubduxit 5. veſpertino Decembris. In principio ſimplex apparuit horizonti vicina, ſed ſatis craſſa.

Die 24. ſociam poſt ſe traxit, inter ambas autem facula fulgentiſſima eluxit.

Facula luculenta inter maculas

Die 25. ex antecedente Macula emerſerunt duæ, ex ſequente tres, quarum poſtremę orientaliores denſæ ingredinis apparuerũt; interiecta ſpacia faculis arſerũt.

Die 28. poſt pluuias, duæ priores Maculæ in vnam magnam nucleo fiſſo conſpicuam coierunt maſſam, vapore ceu nebula circumfuſam, nimboq. fulgido vndique radioſam, media ſeſe ab omnibus liberauit, poſtremæ duæ nucleis fętæ etiã diuortium meditantur, interea interſita ſpatia alba faculis colluſtrata affulſerunt.

Faculæ & Nimbi cum Maculis procedunt.

Die 29. in nucleo Maculæ magnæ aliquanta variatio euenit, mediaque in vmbras ſeſe extenuat, poſtremæ quaſdam nouas paruulas oſtentãt à ſe penitus diuiſæ.

Die 30. prima oblongior & nucleo & circumfuſo vapore comparuit, nimbo adhuc radioſa, paruuliſq. duabus borealibus aucta: reliquæ in 5. diſpartitæ ſunt, faculis paſſim interlucentibus.

Die Decembris 1. prima tam nucleo quam circumiecto ſchemate triangularis apparuit. ſequentes in 7. fragmẽta tenuia laceratæ ſunt, nimbus adhuc perſtabat.

Nuclei & Maculæ viformes.

Die 2. 3. & 4. ſenſim & magnitudine & intenſione defecerũt, donec 5. veſperi horizonti duę ſolę Maculæ ſibi valde vicinę, appropinquauerũt. id autem quod ſupernè verſus boream horizõtem attigit, fuit vmbra tenuis, ſequente luculenta facula, ex Maculis accenſa. Duratio apparens hu-

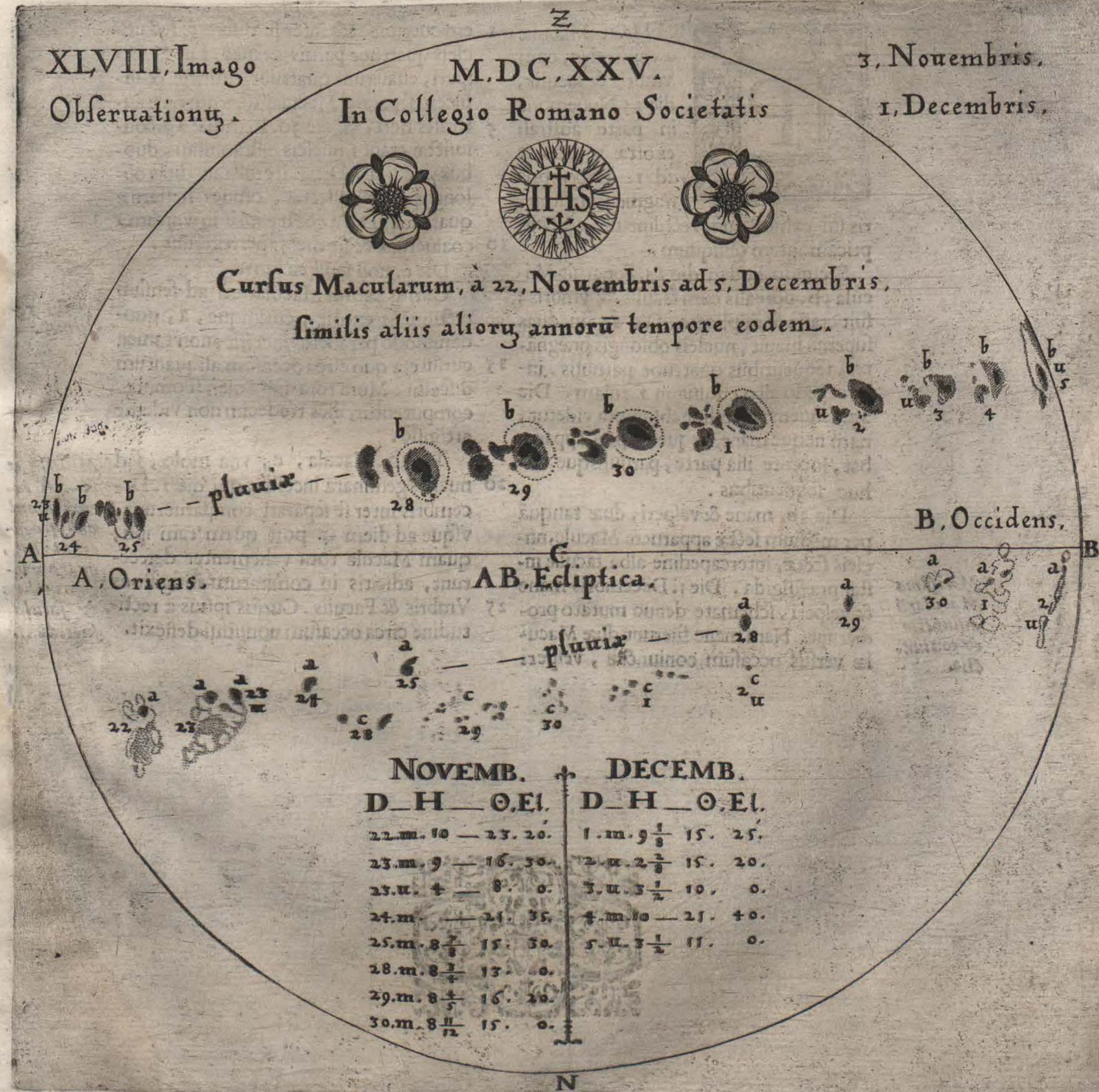
I.

ius curſus dies 13. non ſuperauit, an adęquauerit, ſub iudice lis eſt.

Quartò. Maculę c, rarę, eundẽ curſum tenuerunt, ſed totũ non confecerunt, quia

II.

vltra dies quattuor in Sole non ſubſtiterunt, nec principium nec finem conſecutæ, ſed in eodem medio generatæ & rurſus corruptę.



Notæ in XLIX. Obseruationum Imaginem, quartam Nouembris, secundam Decembris; à die 25. Nouembris ad 8. Decembris.

I.



PRIMO. Maculæ a, australes, cum vmbris & faculis, die 25. Nouembris in parte australi exortæ perdurant ad 1. Decembris fragmentum itineris sui exhibuerunt rectilineum, ad Eclipticam autem obliquum.

Secundò. Eodem die 25. apparuit Macula, b, borealis cum faculis, & vmbris; fuit crassa & duplicata. Die 28. in duas supernè hiauit, nucleis oblongis prægnātes, sequentibus quattuor paruulis. intercapedo alba effulsit in faculam. Die 29. sequens oriētalior absumpta videtur, nam neque mane, neque vesperi apparebat, lucente illa parte, paruulisque adhuc sequentibus.

Die 30. mane & vesperi, duæ tanquā per medium sectæ apparuere Maculę, nucleis fœtæ, intercapedine alba faculæ instar præfulgida. Die 1. Decembris mane & vesperi, schemate denuo mutato prodierunt. Nam mane fuerunt duæ Maculæ versus occasum coniunctæ, vesperi

Mirissima Macularũ disiunctio & coniunctio.

II.

1 emicuerunt tres inter se discretę: sed nucleis quattuor paruis graues. Die 2. vesperi, euaserunt quattuor distinctę & inuicem separatæ Maculæ, quarum duæ au-
5 strales heri, & die 30. itemque 29. coniunctæ erant; nucleis nihilominus duobus præditæ. Die 3. iterum in duas oblongas sunt collectæ, omnes hesternæ quattuor. Die 4. & hæ ipsæ in vnicam
10 coaluerunt & sic die 5. perrexerunt.

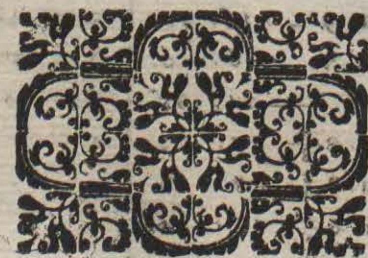
Die 6. non fauit cælum.

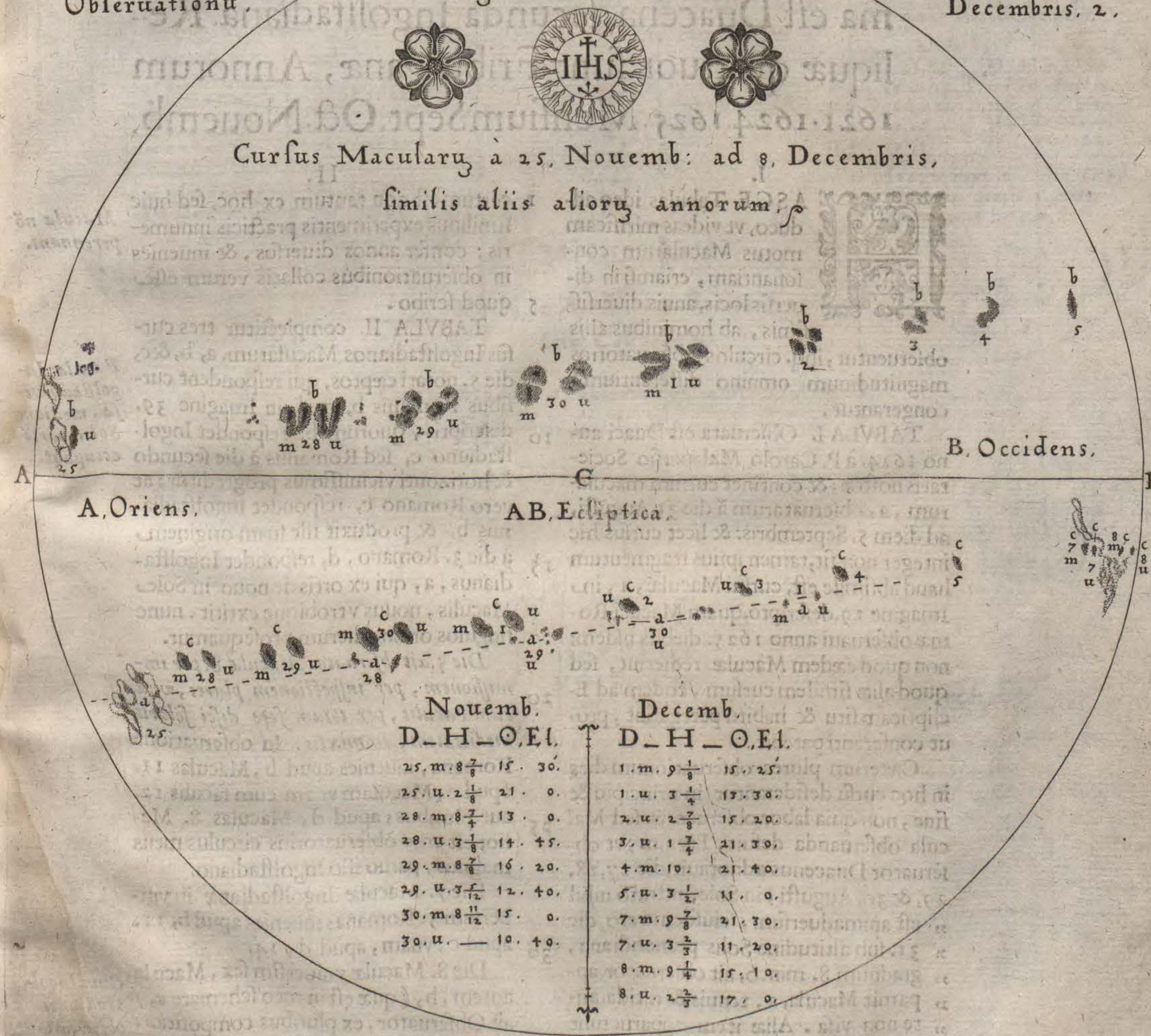
Cursus harum Macularum ad sensum rectilineus extitit, cursuique, a, quodammodo parallelus incessit, non tamen
15 cursui c; à quo circa occasum aliquantum discessit. Mora tota sub Sole, si omnia computentur, dies tredecim non videtur attigisse.

Cursus rectilinei.

Tertiò. Macula, c, vna mole, sed
20 nucleis geminata incessit, qui die 1. Decembris inter se separati comparuerunt, vsque ad diem 4. post quem tam ipsi, quam Macula tota vehementer defecerunt, adscitis in comitatum insignibus
25 Vmbris & Faculis. Cursus ipsius à rectitudine circa occasum nonnihil deflexit.

Maculæ et Nuclei earum simul vndiq. deficiunt: in quarum locum vmbræ & faculæ succedunt.





Notæ in Obseruationum Imaginem L. conflatam è Tabulis lateralibus sex, quarum prima est Duacena, secunda Ingolstadiana. Reliquæ quattuor sunt Friburganæ, Annorum 1621. 1624. 1625. Mensium Sept. Oct. Nouemb.

I.



HASCE Tabulas ideo adduco, vt videas mirificam motus Macularum consonantiam, etiamsi in diuersis locis, annis diuersissimis, ab hominibus alijs obseruentur, inq. circulos obseruatorios magnitudinum omnino differentium congerantur.

TABVLA I. Obseruata est Duaci anno 1624. à P. Carolo Malapersio Societatis nostræ; & continet cursum macularum, a, obseruatarum à die 31. Augusti, ad diem 5. Septembris: & licet cursus hic integer non sit, tamen ipsius fragmentum haud absimile est, cursui Maculæ, a, in Imagine 29. descripto, quam Maculã Romæ obseruaui anno 1625. diebus ijsdem; non quod eædem Maculæ redierint, sed quod aliæ similem cursum, eodem ad Eclipticam situ & habitu peregerint, prout conferenti patebit.

Cæterum plures obseruationum dies in hoc cursu desiderantur in principio & fine, non quia labor obseruantis, sed Macula obseruanda defuit. Etenim, vt obseruator Duacenus adnotauit, die 27, 28, 29, & 30. Augusti, in Sole lustrato nihil „ est animaduersum; eiusdem verò die „ 31. sub altitudine Solis pomeridiana, „ graduum 8. min. 0, ait obseruator, ap„ paruit Macula, a, tenuis & nitida, an„ te non visa. Aliæ item apparuerunt cum hac, quæ hic non notantur. Die autem 7. cum Sol reuiseretur, eadem iam disparuerat. Itaque hæc macula in Sole nata & denata fuit. Cæterum hanc Maculam anno 1625. die eadem in Sole non comparuisse euidens est, ex citata mea Obseruationum Imagine 39. in qua toto dierum illorum decursu, parallelus huius Maculę parallelo Romano proportionalis, ab omni prorsus Macula vacuus fuit. Vnde Maculas non perennare

II.

certum est non tantum ex hoc, sed huic similibus experimentis practicis innumeris: confer annos diuersos, & inuenies in obseruationibus collatis verum esse quod scribo. *Maculæ nõ perennant.*

TABVLA II. complectitur tres cursus Ingolstadianos Macularum, a, b, &c, die 5. notari cæptos, qui respondent cursibus Romanis b, c, d, in Imagine 39. descriptis, quorum b, respondet Ingolstadiano c, sed Romanus à die secundo & horizonti vicinissimus progreditur; at vero Romano c, respondet Ingolstadianus b, & produxit ille suam originem à die 3. Romano, d, respondet Ingolstadianus, a, qui ex ortis de nouo in Sole Maculis, nouus vtrobique extitit. nunc singulos ordine dierum prosequamur. *Faculæ Ingolstadij visæ, mediam Solis partẽ occupant.*

Die 5. ait obseruator Maculæ 8. per immissionem, per inspectionem plures, vnà cum Faculis, per totam fere disci solaris medietatem, immixtis. In obseruatione Romana, inuenies apud b, Maculas 11. apud c, Maculam vnam cum faculis 12. aut pluribus; apud d, Maculas 8. Melior est ergo obseruatorius circulus meus magnus, paruo illo Ingolstadiano.

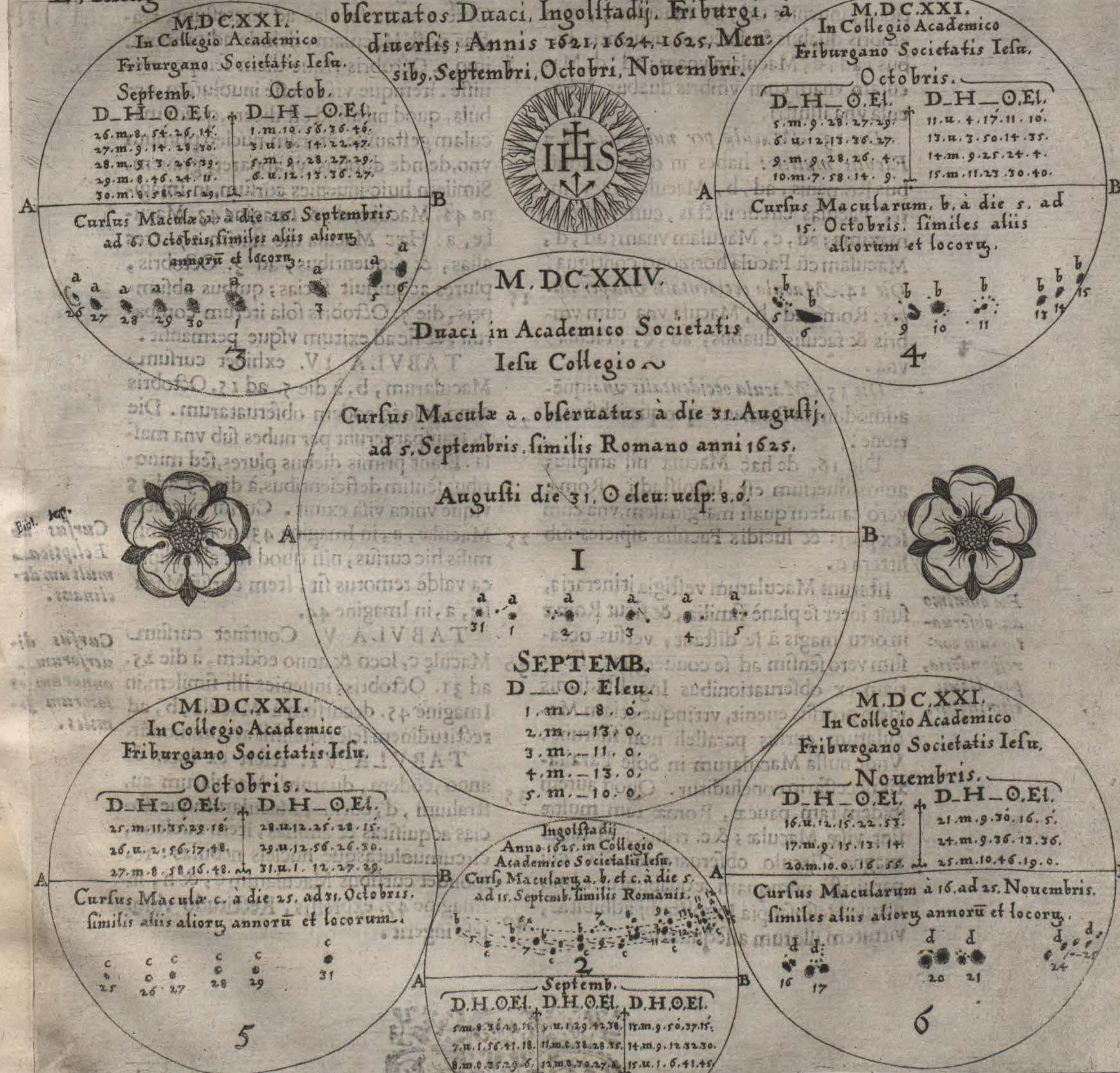
Die 7. Maculæ Ingolstadianæ in vniuersum 5. Romanas inuenies apud b, 11. apud c, vnam, apud d, 14.

Die 8. Maculæ vniuersim sex, Macula autem, b, (quæ est in meo schemate c,) ait Obseruator, ex pluribus composita. Fuerunt in obseruatione Romana 10. apud c, vna, apud d, 8. *Cum Ingolstadianis obseruationibus, conferũtur Romanæ.*

Die 9. Maculæ 5. per nubes cælo non satis sereno, ait Obseruator. in Romana videbis apud b, Maculas minimum 16. apud c, vnam, apud d, 4.

Die 11. Maculæ 5. ait obseruator, macula tamen c, in duas erat diuisa. In cursibus Romanis ad b, habes Maculas 8. ad c, vnam; ad d similiter vnam.

Die 12.



I.

Die 12. Maculæ 4. cum facul's plurimis, a t obferuator; in Romana obferuatione, inuenies ad, b, Maculas 5, cum vmbris duabus & Faculis luculentis tribus; ad, c, Maculam vnam; ad, d, Maculam vnam cum vmbris duabus & Facula vna illuſtri.

Die 13. Maculæ per nubes duæ cum Faculis multis: habes in obſeruationibus Romanis, ad, b, Maculas tres, inter Faculas circumiectas, cum vmbra maxima; ad, c, Maculam vnam; ad, d, Maculam cũ Facula horizonti contigua.

Die 14. Macula occidentalis vna per nubes: Romæ ad, b, Macula vna cum vmbris & faculis duabus, ad, c, Macula vna.

Die 15. Macula occidentalis vna; quẽadmodum in Romana quoque obſeruatione.

Die 16. de hac Macula nil amplius animaduerſum eſt Ingolſtadij, Romæ verò eandem quaſi marginalem, vna cum ſex puris & lucidis Faculis aſpicies ſub littera c.

Ex omnimoda obſeruationum correſpondẽtia, parallaxis eliminatur.

Iſtarum Macularum veſtigia itineraria, ſunt inter ſe planè ſimilia, & ſicut Romæ in ortu magis à ſe diſtant, verſus occaſum vero ſenſim ad ſe conuergunt, ſic etiam ex obſeruationibus Ingolſtadianis idem prorſus euenit, vtrinque etiam Macularum curſus paralleli non fuerunt. Vnde nulla Macularum in Sole Parallaxis neceſſario concluditur. Quod autem ibidem tam paucæ, Romæ tam multæ ſint viſæ Maculæ; &c. tribues id tam magno Circulo obſeruatorio, &c. cui parui iſti numquam æquabuntur. Imo neque Helioſcopia Ingolſtadij adhibita, virtutem illorum aſſequuntur.

II.

TABVLA III. Obſeruata eſt Friburgi Briſgoiæ, anno 1621. annotauitque Obſeruator, faculas ad ingreſſum, tractas poſt Maculam, deinde ad primum, imo 5. Octobris vſque diem ſemper creuiſſe. itemque viſam eſſe inuolutam nebula, quod nil aliud eſt dicere, quam maculam geſtauiſſe vterum nucleo primum vno, deinde duobus, vt apparet, grauem. Similem huic inuenies curſum, in Imagine 42. Maculæ, d; & Imagine 43. Maculæ, a. Hæc Macula die ſtatim 27. tres alias, & ſequentibus, ad 3. Octobris, plures acquiſiuit ſocias; quibus abſumptis, die 5. Octobris ſola iterum comparuit; & ſic ad exitum vſque permanſit.

TABVLA IV. exhibet curſum Macularum, b, à die 5. ad 15. Octobris anno & loco eodem obſeruatarum. Die 6. tranſparuerunt per nubes ſub vna maſſa. Erant primis diebus plures, ſed minoribus ſenſim deficientibus, à die 13. ad 15 vſque vnica viſa exiuit. Curſui prædicto Maculæ, a, in Imagine 43. non eſt abſimilis hic curſus, niſi quod hic ab Ecliptica valdè remotus ſit. Item curſui Maculæ, a, in Imagine 44.

Curſus ab Ecliptica multum declinans.

TABVLA V. Continet curſum Maculę c, loco & anno eodem, à die 25. ad 31. Octobris; inuenies illi ſimilem, in Imagine 45. decurſum à Macula, b, ad rectitudinem ſeſe nonnihil accommodãt.

Curſus diuerſorum annorum et locorum ſimiles.

TABVLA VI. refert ex loco & anno, eodem, duarum Macularum auſtralium, d, curſus; Macularumque ſocias acquiſitas & amiſſas, item nucleos, circumuolutasque nucleis nebulas: reſpondet curſibus Macularum c, & h, in Imagine 47. expreſſis. Rectitudo vbiq. ſeſe ingerit.

L, Imago Obſeruationum, 6. Tabulas et Curſus Macularum uarios complexa, obſeruatos Duaci, Ingolſtadij, Friburgi, à diuerſis; Annis 1621, 1624, 1625, Menſib. Septembri, Octobri, Nouembri.

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Ieſu.

Septemb. D_H_O.El.	Octob. D_H_O.El.
26.m.8.54.26.14.	1.m.10.56.36.46.
27.m.9.14.28.30.	2.u.2.14.22.47.
28.m.9.3.26.[illegible]	2.m.9.28.27.28.
29.m.8.46.24.11.	6.u.12.13.36.27.
30.m.8.58.25.29.	

Curſus Maculæ a. à die 26. Septembris ad 6. Octobris, ſimiles aliis aliorũ annorũ et locorũ.

3

IHS

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Ieſu.

Octobris. D_H_O.El.	D_H_O.El.
5.m.9.28.27.29.	11.u.4.17.11.10.
6.u.12.13.36.27.	13.u.3.50.14.35.
9.m.9.28.26.4.	14.m.9.25.24.4.
10.m.7.58.14.9.	15.m.11.23.30.40.

Curſus Macularum, b, à die 5. ad 15. Octobris. ſimiles aliis aliorum et locorũ.

4

M.DC.XXIV.
Duaci in Academico Societatis Ieſu Collegio.

Curſus Maculæ a, obſeruatus à die 31. Auguſtj, ad 5. Septembris, ſimilis Romano anni 1625.

Auguſti die 31. ☉ eleu: ueſp: 8.0.

I

SEPTEMB.

D	☉. Eleu.
1.m.	8.0.
2.m.	13.0.
3.m.	11.0.
4.m.	13.0.
5.m.	10.0.

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Ieſu.

Octobris. D_H_O.El.	D_H_O.El.
25.m.11.35.29.18.	28.u.12.25.28.15.
26.u.2.56.17.48.	29.u.12.56.26.30.
27.m.8.58.16.48.	31.u.1.12.27.29.

Curſus Maculæ c. à die 25. ad 31. Octobris. ſimilis aliis aliorũ annorũ et locorum.

5

Ingolſtadij Anno 1625. in Collegio Academico Societatis Ieſu.
Curſ. Macularũ a. b. et c. à die 5. ad 15. Septemb. ſimilis Romanis.

2

Septemb. D.H.O.El.	D.H.O.El.	D.H.O.El.
5.m.8.30.29.15.	9.u.1.29.42.38.	13.m.9.56.27.15.
7.u.1.56.41.18.	11.m.8.38.28.35.	14.m.9.12.32.30.
8.m.8.35.29.6.	12.m.8.30.27.8.	15.u.1.6.41.45.

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Ieſu.

Nouembris. D_H_O.El.	D_H_O.El.
16.u.12.15.22.53.	21.m.9.30.16.5.
17.m.9.15.13.14.	24.m.9.36.13.36.
20.m.10.0.16.55.	25.m.10.46.19.0.

Curſus Macularum à 16. ad 25. Nouembris. ſimiles aliis aliorũ annorũ et locorũ.

6

Notæ in L I. Obseruationum Imaginem, tertiam Decembris, à die 3. ad 14. eiusdem.

I.



PRIMO. Macula a, borealis, in Sole nata, & vnica in principio visa die tertio Decembris vesperi, deinde sequentibus vehementer aucta & multiplicata, circa occasum cæli iniuria spectari non potuit. cursum tamen sensu rectilineum peregit, & faculis circa occasum die nono valde illustris fuit: Macularum autem digressiones in omnem loci differentiam semper à se mutuo maiores euaserunt, & quæ se mutuo tangebant in medio, circa exitum separatæ sunt.

Maculæ augentur & à se mutuo discedũt quaquauersus.

Secundò. Macula, b, biduana tantum fuit, segmentumq. itinerarium alijs aliquantulum obliquum fecit.

Tertio. Macula, c, similiter borea & simplex, ex initio tenui in multam, & magnam prolem breui excreuit, & circa exitum magnum vmbratum numerum,

II.

Faculas gestantium, post se traxit. iter rectilineum peregit quidem, sed itineri Maculæ, a, non vsquequaque parallelum, ad quod circa occasum nonnihil accessit.

Itinera non parallela.

Quartò. Macula, d, australis solitaria exorta, nonnullas socias adsciuit, die 14. apud horizontem, vmbras & faculas insignes post se traxit, Maculæ, c, parallela semper incessit, eique duratione æqualis, motuque similis extitit, qui vtrobiq. ad sensum rectilineus fuit.

Itinera parallela.

Quintò. Maculæ, e, boreales curriculum breue, sed tamen alijs simile atque proportionale nactæ, in ipso cursu defecerunt, quemadmodum in Sole pænè medio procreatæ fuerant.

Sextò. Macula, f, australis cum insignibus faculis & minutis vmbris sese ostendit, cum ijsdem à conspectu sese proripuit; iter tamen insistẽs omnibus commune, rectilineum, nec ab initio cæpit, neque ad finem peruenit.



Z

LI. Imago Obseruationu.

M.DC.XXV.

In Collegio Romano Societatis

3. Decembris.



Cursus Macularum, à 3. Decembris, ad 14. eiusdem, similis aliis alioru annorum.

A, Oriens.

B, Occidens.

A B C

A.B. Ecliptica.

DECEMBRIS

D.	H.	☉. Ele.
3. u.	$3\frac{1}{3}$	10. 40.
4. m.	10.	21. 40.
5. u.	$3\frac{1}{2}$	11. 0.
7. m.	$9\frac{7}{8}$	21. 30.

D.	H.	☉. Ele.
8. m.	$11\frac{3}{8}$	25. 0.
9. u.	$3\frac{1}{4}$	12. 40.
11. m.		12. 0.
13. m.	$9\frac{3}{4}$	18. 30.
14. m.	$9\frac{1}{6}$	14. 15.

Z, Zenith: N, Nadir.

N

Notæ in L I I. Obſeruationum Imaginem, Decembris quartam, à die 7. ad 16. eiuſdem.

I.



RIMO. Maculæ a, boreales, ante diem 7. obſeruari non potuere, quia dies 6. pluuius, vſum obſeruandi funditus ademit; die 5. veſperi de illis nihil animaduerſum fuit; Hæſerunt die 7. intra luculentiſſimas faculas, quas partim in itinere recto, partim ad latera delineaui; earum tamen maiorem & potiorem partem poſt ſe & ad latera traxere, quam premisère, imò quaſi nil ante ſe tulere, die præſertim octauo, vt in figura laterali eſt cernere.

Faculæ magis ſequuntur quam antecedunt.

Secundò. Die 8. mane maculæ nonnihil immutatæ, & Faculæ rariores ſunt ſpectatæ.

Tertiò. Die 9. veſperi, Faculæ quaſi diſparuere, & Maculæ minores & rariores ſunt aduerſæ, quam fuerant pridie.

Quartò. Dies 10. inclementia cæli, importunus, neque vndecimus multo melior, ſed quod indulſit, data hora, quaſi rapina fuit; Vnde ſi quid fortaſſis ab itinere deflexum eſſet, non tribuendum id foret Macularum curſui, ſed in obſeruando neceſſariæ feſtinationi.

Quintò. Dies 12. rurſus intempeſtus; dies 13. veſpertinus mediocris fuit.

14. Situm, curſum, figuram, & Ma-

II.

gnitudinem veram Macularum præſentat; vbi vides ſequentes valde attenuatas eſſe.

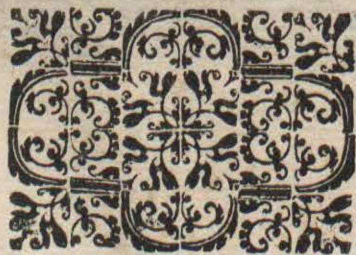
Sextò. Dies 15. & Maculas, & Faculas, & vmbras reſtaurare viſus eſt, nam de appoſita apparentia non eſt quod dubites, fideliſſime omnia promo, nihil addens, nihil detrahens.

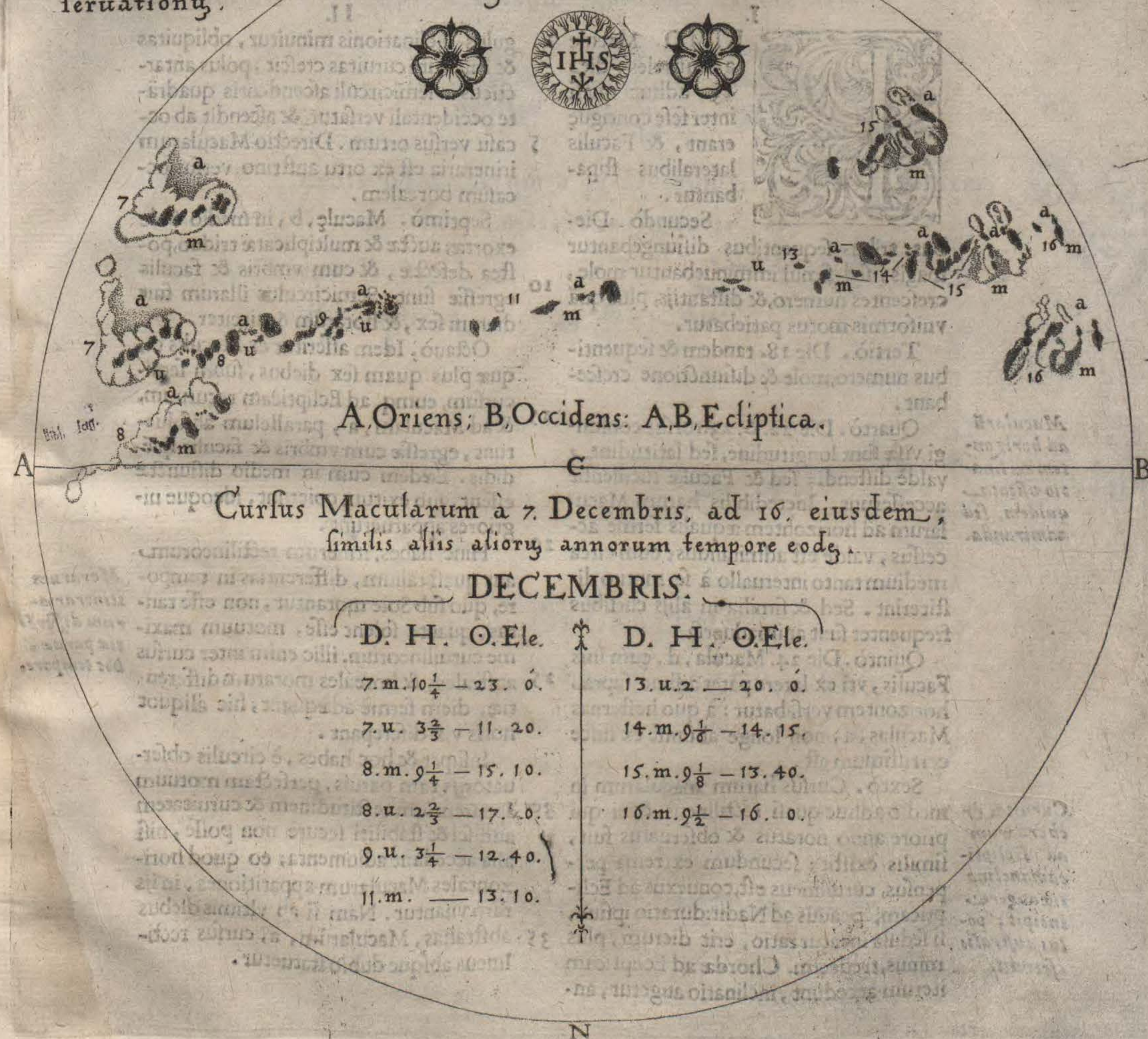
Septimò. Dies 16. refert aſpectum Macularum & Facularum, necnon vmbrarum vltimum; quia die ſequente 17. rurſus inclementia cæli, animaduerti nil potuit.

Octauò. Interim conſideres velim, quanta Macularum & Facularum, nec nō vmbrarum occidentium, cum orientibus diſſimilitudo interuenerit in ſitu & diſtantia: Deinde quomodo faculæ, & vmbræ pleræque, Maculas potius ſequantur aut ſtipent, quàm antecedant, &c. Item quòd non amplius coierunt proportionaliter. Nam Macula occidentaliſſima diei 15. tantum diſtat à centro C, quantum orientaliſſima, diei 7. & tamen occidentaliſſima diei 15. multo plus diſtat à ſua occidentaliſſima, & centro multo vicinior eſt, quàm occidentaliſſima die 7. à ſua orientaliſſima, centroque abeſt amplius quàm illa: id quod huic Phœnomeno ferme eſt perpetuum.

Diſtantia macularum maior quā motus vniformis patiatur.

Nonò. Curſus ad ſenſum eſt adhuc quaſi rectilineus.







Notæ in LIII. Obſeruationum Imaginem, Decembris quintam, à die 13. ad 23. eiuſdem.

I.



RIMO. Maculę a, auſtrales, die 13. adhuc quaſi inter ſeſe contiguę erant, & Faculis lateralibus ſtipabantur.

Secundò. Diebus tribus ſequentibus diſiungebantur magis, ſed ſimul imminuebantur mole, creſcentes numero, & diſtantijs, plus quã vniformis motus patiebatur.

Tertiò. Die 18. tandem & ſequentibus numero, mole & diſiunctione creſcebant.

Macularũ ad horizontem reclinatio vſitata quidem, ſed admiranda.

Quartò. Die 22. & 23. rurſus coniungi viſæ ſunt longitudine, ſed latitudine valdè diſtendi; ſed & Faculæ luculentæ acceſſerunt. Incredibilis harum Macularum ad horizontem æqualis ferme acceſſus, valde eſt admirandus, cum circa medium tanto interuallo à ſe mutuo diſtiterint. Sed & ſimilia in alijs curſibus frequenter ſunt animaduerſa.

Quintò. Die 24. Macula, d, cum ſuis Faculis, vti ex latere patet adhuc ſupra horizontem verſabatur: à quo heſternas Maculas, a, non longè abfuiſſe ex hiſce certiſſimum eſt.

Curuitas & chordarum ad Eclipticam inclinatio augere incipit; polus auſtralis aſcendit.

Sextò. Curſus harum macularum in medio adhuc quaſi rectilineus, & ei qui priore anno notatus & obſeruatus fuit, ſimilis exiſtit; ſecundum extrema perpenſus, curuilineus eſt, conuexus ad Eclipticam, cõcauus ad Nadir: duratio ipſius, ſi ſedula ineatur ratio, erit dierum, plus minus, tredecim. Chordæ ad Eclipticam iterum accedunt, inclinatio augetur, an-

II.

gulus inclinationis minuitur, obliquitas & itinerum curuitas creſcit, polus antarcticus in ſemicirculi aſcendentis quadrãte occidentali verſatur, & aſcendit ab occaſu verſus ortum. Directio Macularum itineraria eſt ex ortu auſtrino verſus occaſum borealem.

Septimò. Maculę, b, in medio Sole exortæ; auctæ & multiplicatæ triduo, poſtea defectæ, & cum vmbris & faculis egreſſæ ſunt. Semicirculus illarum fuit dierum ſex, & horarum 6. circiter.

Octauò. Idem aſſeritur ex Maculis c, quæ plus quam ſex diebus, ſuum ſemicurſum, eumq. ad Eclipticam recuruum, & ad Maculam, a, parallelum abſoluerunt, egreſſæ cum vmbris & faculis ſplẽdidis. Eædem cum in medio diſiunctæ eſſent, ſub exitum coierunt, ideoque nigriores apparuerunt.

Morarum itinerariarum differẽtia paruæ, hoc tempore.

Hinc habes, itinerum rectilineorum aut quaſi talium, differentias in tempore, quo ſub Sole morantur, non eſſe tantas, quantę ſolent eſſe, motuum maxime curuilineorum. illic enim inter curſus auſtrales, & boreales morarum differentiæ, diem fermè adæquant; hic aliquot horis vix diſcrepant.

Inſuper & hoc habes, è circulis obſeruatorijs tam paruis, perfectam motuum apparentium rectitudinem & curuitatem addiſci & ſtabiliri ſecurè non poſſe, niſi alia accedant adiumenta; eo quod horizontales Macularum apparitiones, in ijs raro viſantur. Nam ſi ab vltimis diebus abſtrahas, Macularũm, a, curſus rectilineus abſque dubio ſtatuetur.



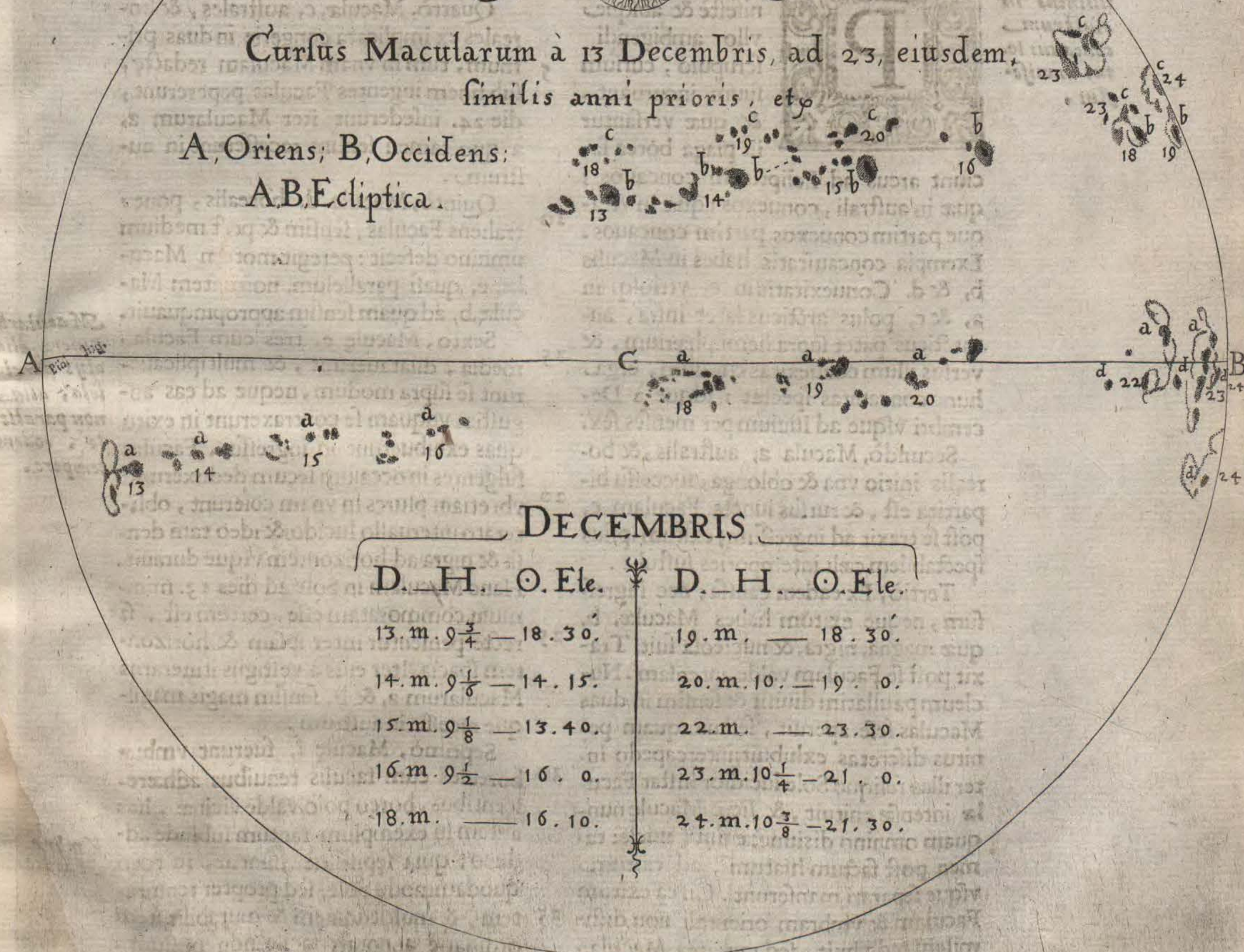
LIII. Imago Obſeruationum. M.DC.XXV. 5. Decembris.

In Collegio Romano Societatis.









D. H.	☉. Ele.	D. H.	☉. Ele.
13. m. $9\frac{3}{4}$	18. 30.	19. m.	18. 30.
14. m. $9\frac{1}{6}$	14. 15.	20. m. 10.	19. 0.
15. m. $9\frac{1}{8}$	13. 40.	22. m.	23. 30.
16. m. $9\frac{1}{2}$	16. 0.	23. m. $10\frac{1}{4}$	21. 0.
18. m.	16. 10.	24. m. $10\frac{3}{8}$	21. 30.

Notæ in LIV. Obſeruationum Imaginem, ſextam Decembris, & primam Ianuarij anni 1626. à die 15. Decemb. ad 7. Ianuarij.

I.

Motus curuilineus in Auſtrum concauus totus manifeſtus.



RIMO Omnes hæ Maculæ iam manifeſtè & abſque vllo ambigendi ſcrupulo, curſum ſuum incuruant, & quæ verſantur in plaga borea faciunt arcus ad Eclipticam concauos; quæ in auſtrali, conuexos; quæ in vtraque partim conuexos partim concauos. Exempla concauitatis habes in Maculis b, & d. Conuexitatis in e, vtriuſq. in a, & c, polus arcticus latet infra, antarcticus patet ſupra hemiſphærium, & verſus illum conuexitas curſuum, erga hunc concauitas ſpectat; idque à Decembri vſque ad Iunium per menſes ſex.

Secundò, Macula a, auſtralis, & borealis initio vna & oblonga, ſucceſſu bipartita eſt, & rurſus iuncta: Faculam e, poſt ſe traxit ad ingreſſum; exitum ipſius ſpectabilem cæli intempories ſuſtulit.

Tertiò, Ex eadem cauſſa, nec ingreſſum, neque exitum habes Maculæ, b, quæ magna, nigra, & nucleoſa fuit. Traxit poſt ſe Faculam valde intenſam. Nucleum paullatim diuiſit & ſenſim in duas Maculas ſeſe aperuit, ſed nunquam penitus diſcretas exhibuit: intercapedo inter illas reliquo Sole lucidior inſtar Faculæ intenſæ enituit, & licet Maculę nunquam omnino diſiunctæ ſint, nuclei tamen poſt factum hiatum, ad exitum vſque ſeparati manſerunt. Circa exitum Faculam & vmbram orientali non diſſimilem redhibuit, ſed tam ipſa Macula quam iſtæ diminutiores multo fuèrunt. Notandum quod nuclei circa exitum non minus, quàm circumſitus nucleis vapor vel halitus graciléſcunt. Curſus

Nuclei circa horizontes etiam graciléſcũt.

II.

huius Maculæ curſui Maculę a, parallelus eſt.

Quartò, Maculæ, c, auſtrales, & boreales ex implicata congerie in duas primum, tum in vnam Maculam redactę, ſub finem ingentes Faculas pepererunt, die 24. inſederunt iter Macularum a, à quo tamen ſenſim receſſerunt in auſtrum.

Quintò, Macula d, borealis, pone trahens Faculas, ſenſim & poſt medium omnino defecit: peregit motum Maculæ, e, quaſi parallelum, non autem Maculæ, b, ad quam ſenſim appropinquauit.

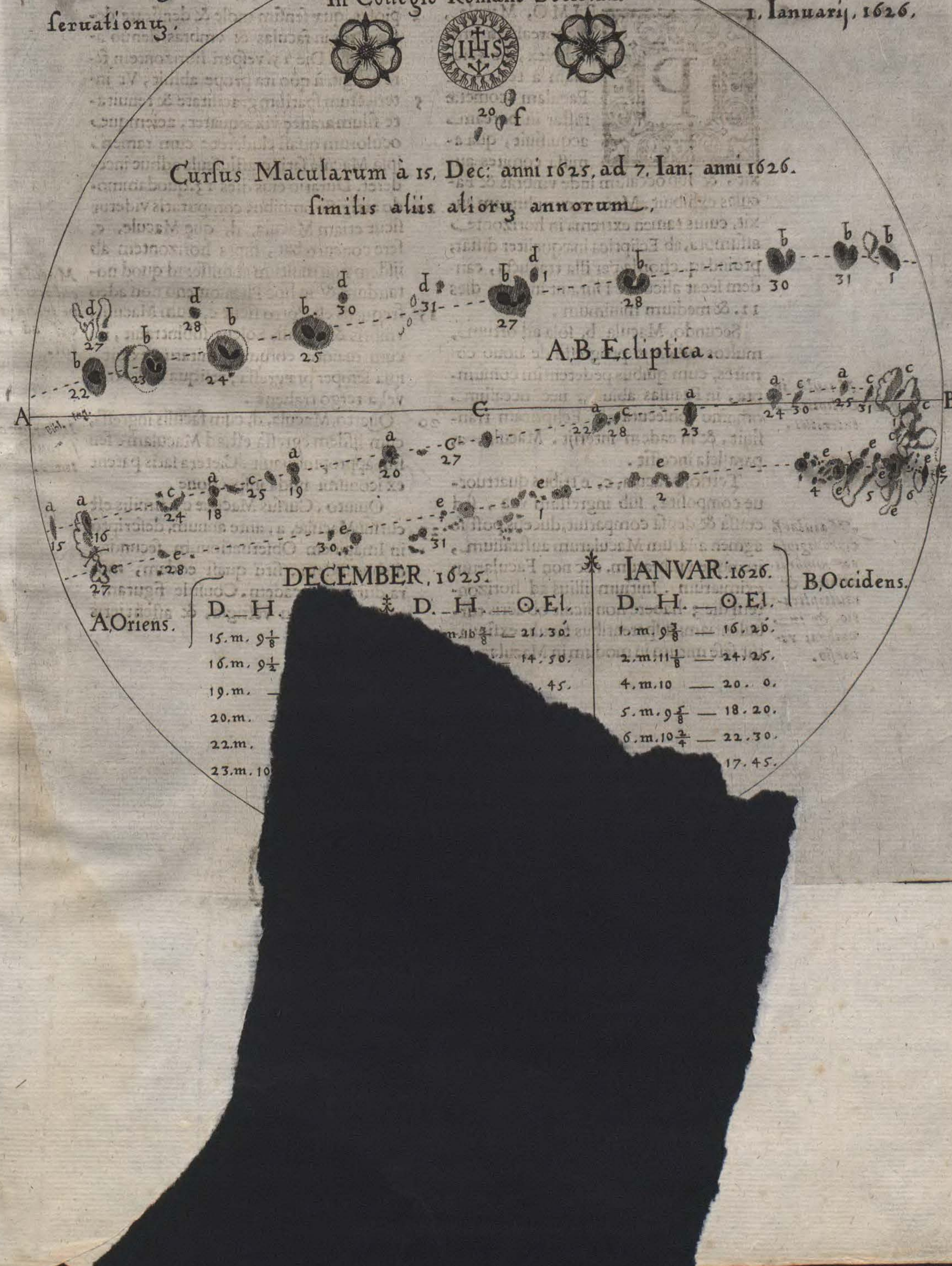
Sextò, Maculę e, tres cum Facula media, dilatauerunt, & multiplicauerunt ſe ſupra modum, neque ad eas anguſtias vnquam ſe contraxerunt in exitu quas exhibuerunt in ingreſſu. Faculas fulgentes in occaſum ſecum deduxerunt: vbi etiam plures in vnam coierunt, obliterato interuallo lucido; & ideo tam denſa & nigra ad horizontem vſque durauit. Hanc Maculam in Sole ad dies 13. minimum commoratam eſſe, certum eſt, ſi recte penſentur inter ipſam & horizontem ſpacia. Iter eius à veſtigijs itinerarijs Macularum, a, & b, ſenſim magis magiſque receſſit in auſtrum.

Macularũ itinera alia alijs parallela, alia non parallela, eodem tempore.

Septimò, Maculę f, fuerunt vmbræ boreales cum faculis tenuibus adhæreſcentibus, boreo polo valde vicinæ, has autem in exemplum tantum ſubinde adduco, quia ſępiſſimè viſuntur, in toto quodammodo Sole, ſed propter tenuitatem, & multitudinem & mutabilitatem ordinariè annotari facile non poſſunt. nam ad multos dies rarò durant, mouentur tamen vt Maculæ, quarum vtique ſemina indubitata exiſtunt, quemadmodũ ex obſeruatis hactenus ſatis oſtendi.

Vmbræ sũt Macularũ ſemen.





Notæ in L V. Obseruationum Imaginem, Ianuarij secundam, à 1. die ad 15. eiusdem.

I.



RIMO, Macula, a, borealis in ortu simplex, die 5. sociam à tergo, & Faculam cometæ instar in boream acquisiuit, qua amissa comites auxit, & sub occasum inde vmbras & Faculas exhibuit. Motum curuilineum auxit, cuius tamen extrema in horizonte assumpta, ab Ecliptica inæqualiter distāt; proindeq. chorda per illa traducta, eandem secat alicubi. Durauit in Sole dies 12. & medium minimum.

Maculæ in Ecliptica interitus.

Secundò, Macula b, sola ad ortum, multos adsciuit progressu de nouo comites, cum quibus pedetentim consumpta, in Faculas abiuit, nec occasum omnino consecuta est. Eclipticam transiuit, & in eadem interijt. Maculæ, a, parallela incessit.

Macularũ c, prodigiosa ex vmbris dilatio & multiplicatio, & in vmbras reuersio.

Tertiò, Macula, c, e tribus quattuorue composita, sub ingressum vna, sed crassa & densa comparuit, ducens post se agmen aliarum Macularum australium, itemque vmbrarum, nec non Facularum eximiarum. Initium illius ad horizontem die 3. habere non licuit ob aëris turbulentiam; disparentibus faculis exsinuauit sese mirum in modum in Macula

II.

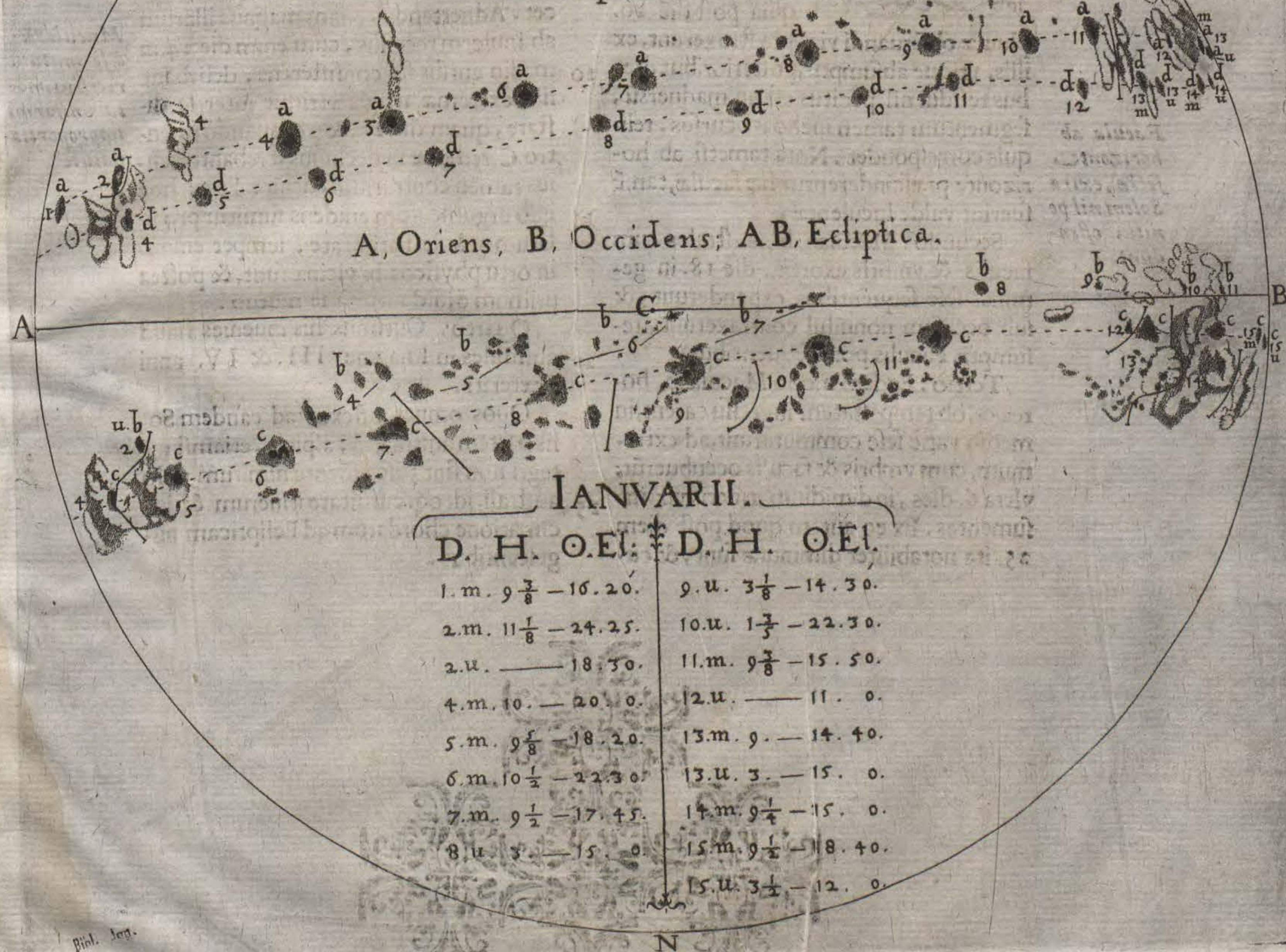
1 piosas, quæ sensim mole & densitate deficientes in faculas & vmbras denuo abiuerunt. Die 15. vesperi horizontem ferè attigit, à quo ita prope absuit, Vt in-
5 teriectum spatium gracilitate & tenuitate filum araneę vix æquaret, aciemque oculorum quasi eluderet: cum tamen ipsa Macula satis crassiuscula adhuc incederet. Duratio eius dies 13. quodammo-
10 do attigisse omnibus computatis videtur sicut etiam Macula, d, quę Maculę, c, fere concurrebat, supra horizontem ab ijsdem non multum absuisse: id quod notandum, & in hoc Phænomeno non adeo
15 frequens est. Porro sicut c, cum Maculis, vmbris & faculis Solem subintrauit, ita cum maiore eorum comitatu, exiuit, ipsa semper prægressa, reliqua ad latera vel à tergo trahens.

Maculæ Faculas vel pone trahunt, vel ad latus.

20 Quarto, Macula, d, cum faculis ingressa, cum ijsdem egressa est, ad Maculam c sensim appropinquauit. Cætera satis patent ex iconismi nuda inspectione.

Itinerum ad se conuergētia.

Quinto, Cursus Maculæ c; similis est
25 cursui Maculæ, a, ante annum, descripto in Imaginem Obseruationum secunda diebus ijsdem, situ quasi eodem, mora dur[...] eadem. Consule figuram, [...]n vestigia, & assentieris



IANVARII.

D. H.	O.El.	D. H.	O.El.
1. m. $9\frac{3}{8}$	16. 20.	9. u. $3\frac{1}{8}$	14. 30.
2. m. $11\frac{1}{8}$	24. 25.	10. u. $1\frac{3}{5}$	22. 30.
2. u. ———	18. 50.	11. m. $9\frac{3}{8}$	15. 50.
4. m. 10. —	20. 0.	12. u. ———	11. 0.
5. m. $9\frac{5}{8}$	18. 20.	13. m. 9. —	14. 40.
6. m. $10\frac{1}{2}$	22. 30.	13. u. 3. —	15. 0.
7. m. $9\frac{1}{2}$	17. 45.	14. m. $9\frac{1}{4}$	15. 0.
8. u. 3. —	15. 0.	15. m. $9\frac{1}{2}$	18. 40.
		15. u. $3\frac{1}{2}$	12. 0.

Notæ in L VI. Obſeruationum Imaginem, tertiam Ianuarij à die 17. ad 29. eiuſdem.

I.



RIMO. Faculæ a, boreales ex inferiore hemiſphęrio, die 17 prælucẽtes Maculis ſubſecutis, die 18. totas ſeſe ſtiterũt, & quia poſt diẽ 20. pluuiæ obſeruandi vias præſtruxerunt, ex illis, vtique abſumptis, poſterioribus diebus reſidui nil penitus eſt animaduerſũ, ſegmentum tamen inchoati curſus, reliquis correſpondet. Nota tametſi ab horizonte præſcinderentur hæ faculæ, tamẽ fuerint valde luculentæ.

Facula ab horizonte ſecta, extra Solem nil penitus oſtendunt.

Secundò. Maculæ, b, auſtrales cum faculis & vmbris exortæ, die 18. in geminas ſeſe ſequentibus expanderunt, & ſub occaſum nonnihil contraxerunt, reſumptis Faculis pone ſequentibus.

Tertiò. Eodem modo Maculæ, c, boreales, ob tempeſtatem ingreſſu carent, in medio variè ſeſe commutarunt, ad extremum, cum vmbris & faculis occubuerũt; vltra 6. dies, in dimidium itineris vix inſumentes. Ex eo autem quod poſt diem 25. ita notabiliter diminutæ ſunt, & cir-

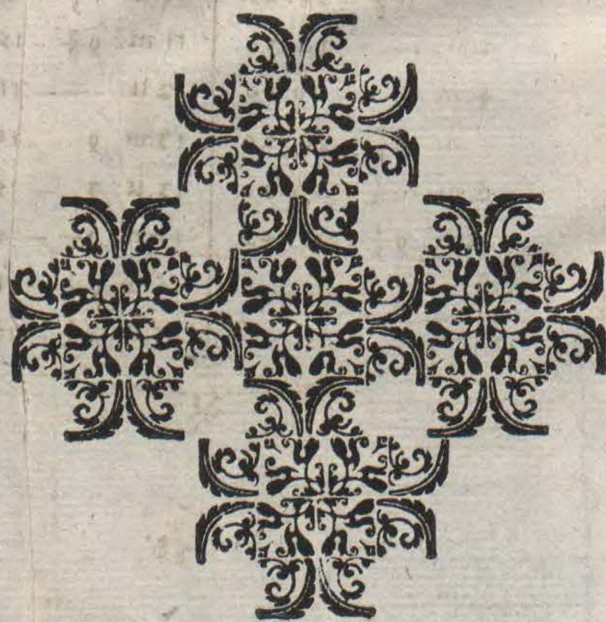
II.

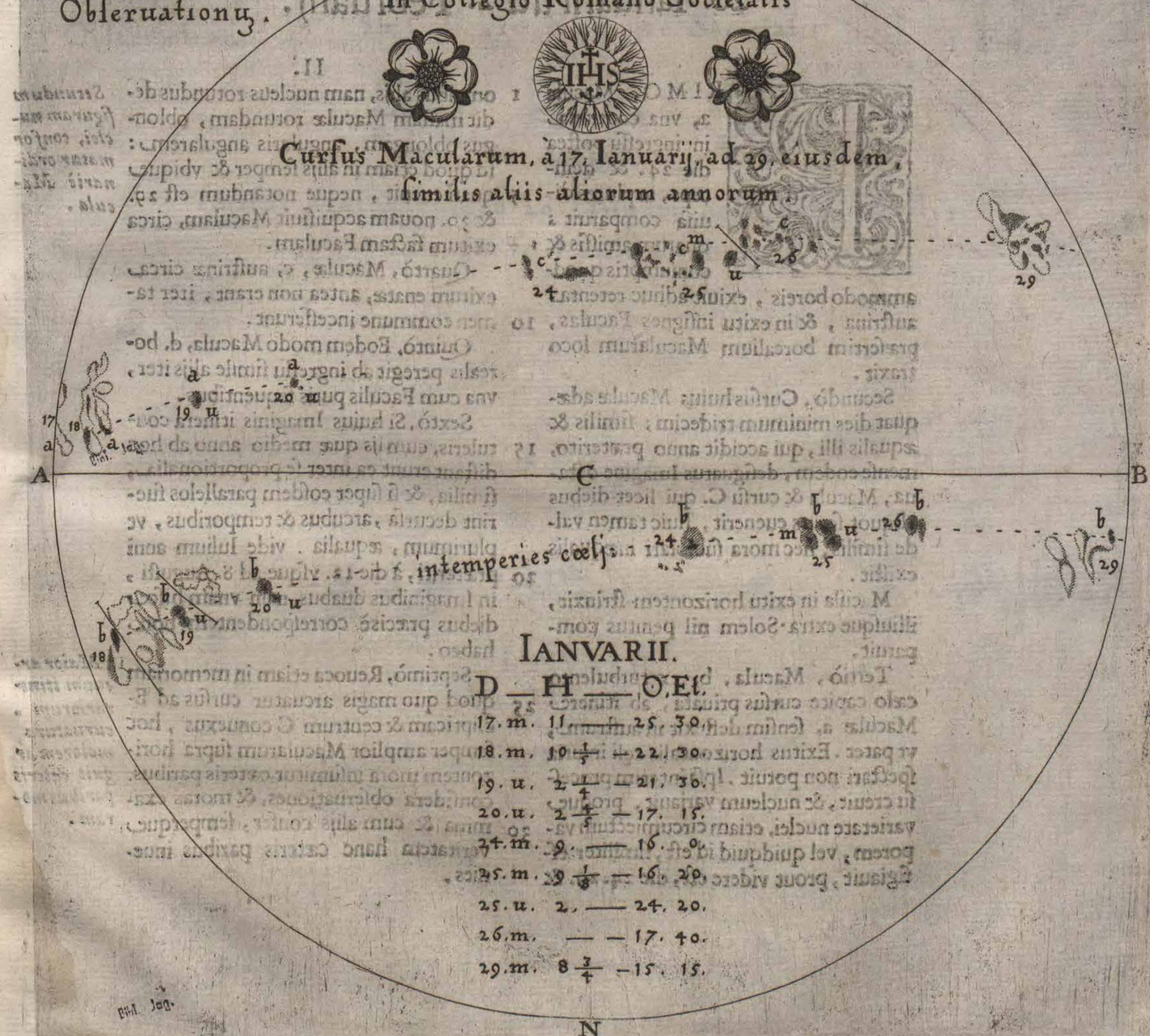
1 ca exitum in tenues Maculas & illuſtres faculas abiuerunt, colligo, in Sole etiam triduo illo turbulento enatas eſſe, nam à die 18. ad 20. non extitiſſe certum eſt;
5 quæ autem cito pereunt, etiam cito naſcuntur, & vice verſa, prout experientia hactenus ſtata in hoc Phœnomeno edocet. Aduertendus etiam magnus illarum ab inuicem receſſus, cum enim die 24. in
10 medio curſus ſui conſiſterent, debebant illic extremæ magis vtrique inter ſe diſtare, quam die 25. & 26. quando à centro C, remotæ in decliuius ferebantur, cuius tamen contrarium euenit. Et ex hoc
15 ipſo argumentum euidens ſumitur pro illarum in Sole natiuitate, ſemper enim in ortu phyſico ſibi vicinæ ſunt, & poſtea primum diuiduntur à ſe mutuo.

Macularũ à ſe mutuus receſſus, motu vniformi improportionatus.

Quartò. Curſibus his inuenies haud
20 abſimiles in Imagine III. & IV. anni præteriti.

Quos omnes inflexos ad eandem Solis partem auſtralem, aſpicis, etiamſi integri non ſint; aſcendente nimirum polo
25 auſtrali, ideoq. curuitate itinerum & inclinatione chordarum ad Eclipticam augeſcentibus.







Notæ in L VII. Obseruationum Imaginem, Ianuarij quartam, Februarij primam, à die 20. Ianuarii ad 2. Februarij.

I.



RIMO, Macula a, vna continua in ingressu postea die 24. & deinceps, in plures diuisa comparuit; quarum amissis & consumptis quodammodo boreis, exiuit adhuc retenta austrina, & in exitu insignes Faculas, præsertim borealium Macularum loco traxit.

Secundò, Cursus huius Maculæ adæquat dies minimum tridecim; similis & æqualis illi, qui accidit anno præterito, mense eodem, designatus Imagine octaua, Macula & cursu C. qui licet diebus aliquot serius euenerit, huic tamen valde similis, nec mora subsolari inæqualis existit.

Macula in exitu horizontem strinxit, illiusque extra Solem nil penitus comparuit.

Tertiò, Macula, b, ex turbulento cælo capite cursus priuata, ab itinere Maculæ a, sensim deflexit in austrum, vt patet. Exitus horizontalis cæli iniuria spectari non potuit. Ipsa interim processu creuit, & nucleum variauit, proque varietate nuclei, etiam circumiectum vaporem, vel quidquid id est, similiter effigiauit, prout videre est, die 24. 29. &

II.

omnibus alijs, nam nucleus rotundus dedit massam Maculæ rotundam, oblongus oblongam, angularis angularem: id quod etiam in alijs semper & vbique quasi euenit, neque notandum est 29. & 30. nouam acquisiuit Maculam, circa exitum factam Faculam.

Secundum figuram nuclei, conformatur ordinariè Macula.

Quartò, Maculæ, c, austrinæ circa exitum enatæ, antea non erant, iter tamen commune incesserunt.

Quintò, Eodem modo Macula, d, borealis peregit ab ingressu simile alijs iter, vna cum Faculis puris sequentibus.

Sextò, Si huius Imaginis itinera contuleris, cum ijs quæ medio anno ab hoc distant erunt ea inter se proportionalia, similia, & si super eosdem parallelos fuerint decursa, arcubus & temporibus, vt plurimum, æqualia. vide Iulium anni præteriti, à die 12. vsque ad 8. Augusti, in Imaginibus duabus, nam vnam hisce diebus præcisè correspondentem non habeo.

Septimò, Reuoca etiam in memoriam quod quo magis arcuatur cursus ad Eclipticam & centrum C conuexus, hoc semper amplior Macularum supra horizontem mora insumitur, cæteris paribus. considera obseruationes, & moras examina & cum alijs confer, semperque veritatem hanc cæteris paribus inuenies.

Maior arcuum itinerariorum curuatura maiorem arguit cæteris paribus moram.



Z

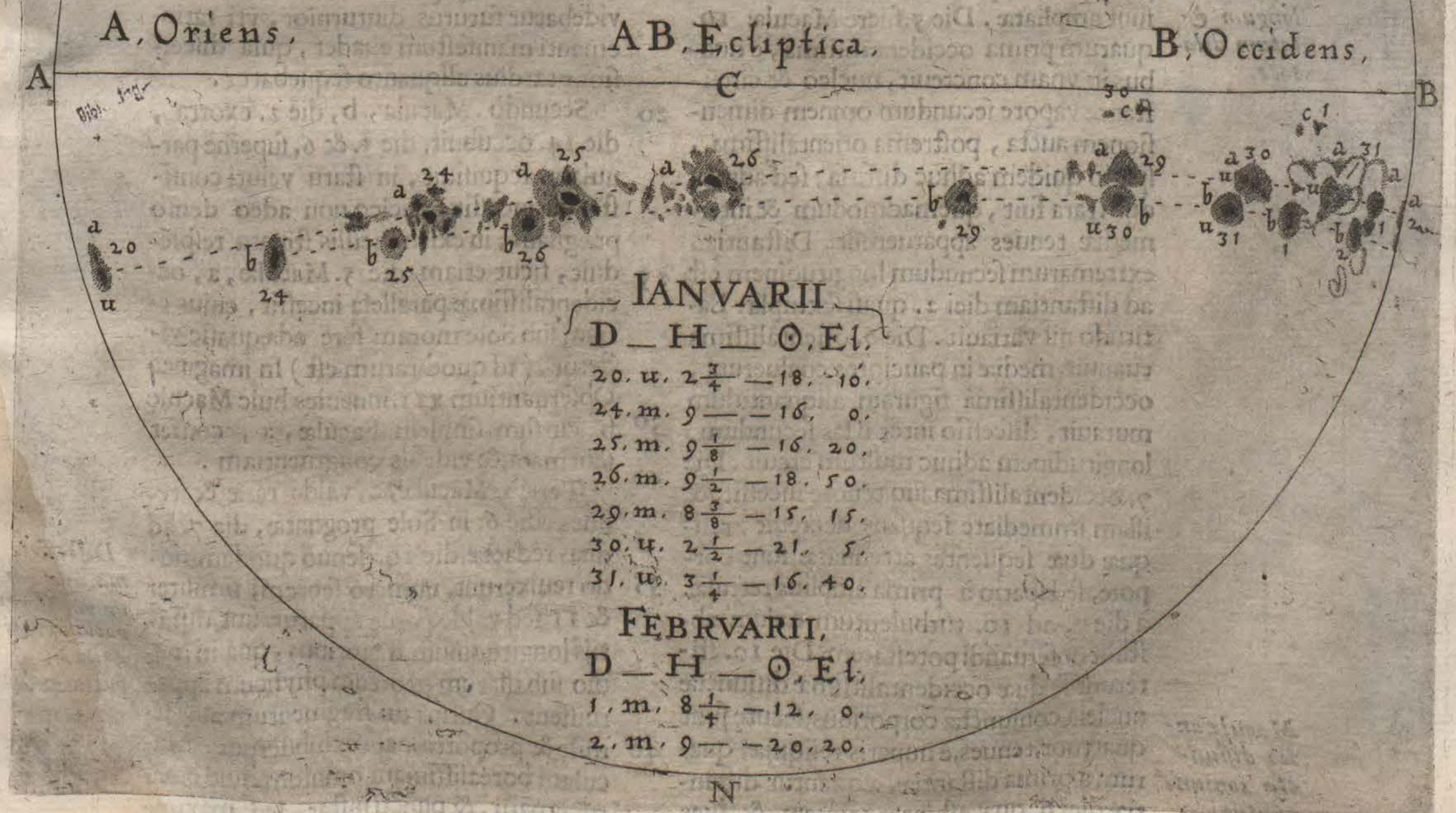
LVII. Imago Obseruationu

M.DC.XXVI.

In Collegio Romano Societatis

4. Ianuarij. 1. Febr.

Cursus Macularum, à 20. Ianuarij, ad 2. Febr. similis illi, qui fuit ante annum.



Notæ in Obſeruationum Imaginem LVIII. Februarii ſecundam, à die 2. ad 14 eiuſdem.

I.



RIMO. Maculæ tres auſtrales, a, die 2. horizontem prætergreſſæ, ſitibus diuerſis, mediam continuerũt faculam valdè fulgentem; poſtrema Macularum horizontem quaſi raſit. Die 3. veſperi, eædem Maculæ in Solem promotæ auctiores & numero, & mole, & interuallis apparuerunt: Nam ſeptem conſpectæ ſunt Maculæ pleræque nucleis fæcundæ, diſtantiæ verò extremarum, in longitudinẽ plus quàm triplo, in latitudinem dimidio ſunt ampliatæ. Die 5. fuere Maculæ 10. quarum prima occidentaliſſima, è duabus in vnam concreuit, nucleo & circũſtante vapore ſecundum omnem dimenſionem aucta, poſtrema orientaliſſima ſpatio quidem adhuc diffuſa, ſed admodum rara fuit, quemadmodum & intermediæ tenues apparuerunt. Diſtantia extremarum ſecundum longitudinem eſt ad diſtantiam diei 2. quaſi ſextupla. Latitudo nil variauit. Die 6. orientaliſſima euanuit, mediæ in pauciores coaluerunt, occidentaliſſima figuram aliquantulum mutauit, diſceſſio inter illas ſecundum longitudinem adhuc multum creuit. Die 7. occidentaliſſima ſuo tenore inceſſit, & illam immediate ſequens decreuit, reliquæ duæ ſequentes attenuatæ ſunt corpore, ſed ſpatio à prima amplius retruſæ. à die 7. ad 10. turbulentum cælum abſtulit obſeruandi poteſtatem. Die 10. ſtiterunt ſe duæ occidentaliſſimæ diſiunctæ nucleis, coniunctæ corporibus, ſecutę ſunt quattuor, tenues, è nuperis reliquiæ, quarum à prima diſtantiæ, æquantur diſtantiæ diei 6. quæ eſt inter primam & duas penultimas orientales. Die 11. & 12. ſolæ duæ occidentaliſſimæ inter ſe magis adunatæ & iam gracileſcentes apparuerunt.

Maculæ in longum & latum dilatatæ.

Macula antea diſiunctæ coniunguntur.

Maculæ in Faculas & vmbras cõuerſæ.

Die 13. & 14. apparuit Macula, a, cum faculis & vmbris poſt ſe. Vmbra autem diei 13. media & denſior, ſunt veroſimiliter reliquiæ Macularum diei 10.

II.

occidentaliſſimam ſequentium. Vmbra autem & faculæ poſtremæ rariores, ſunt veſtigia Macularum orientalium à die 6. & 7. non comparentium. Vnde certiſſimum eſt, poſtremarum in occaſu diſtantiam apparentem, die 14. numquam tam arctam comparuiſſe, quam fuerat in ortu die 2. cum tamen Macula, a, die decimo quarto in horizontem ipſum incurrerit. Curſus hic Maculæ 1. fuit dierũ circiter tredecim, quemadmodum & curſus Maculæ, a, anni præteriti in Imagine XI. deſcripti, à die 1. ad 13. Februarij: cui non multum abſimilis fuit, licet hic ab Ecliptica magis declinauerit. Curſus autem Maculę poſtremæ, ſi durauiſſet, videbatur futurus diuturnior, vti ratiocinanti manifeſtum euadet, quia diſceſſione tardius aliquanto ſequebatur.

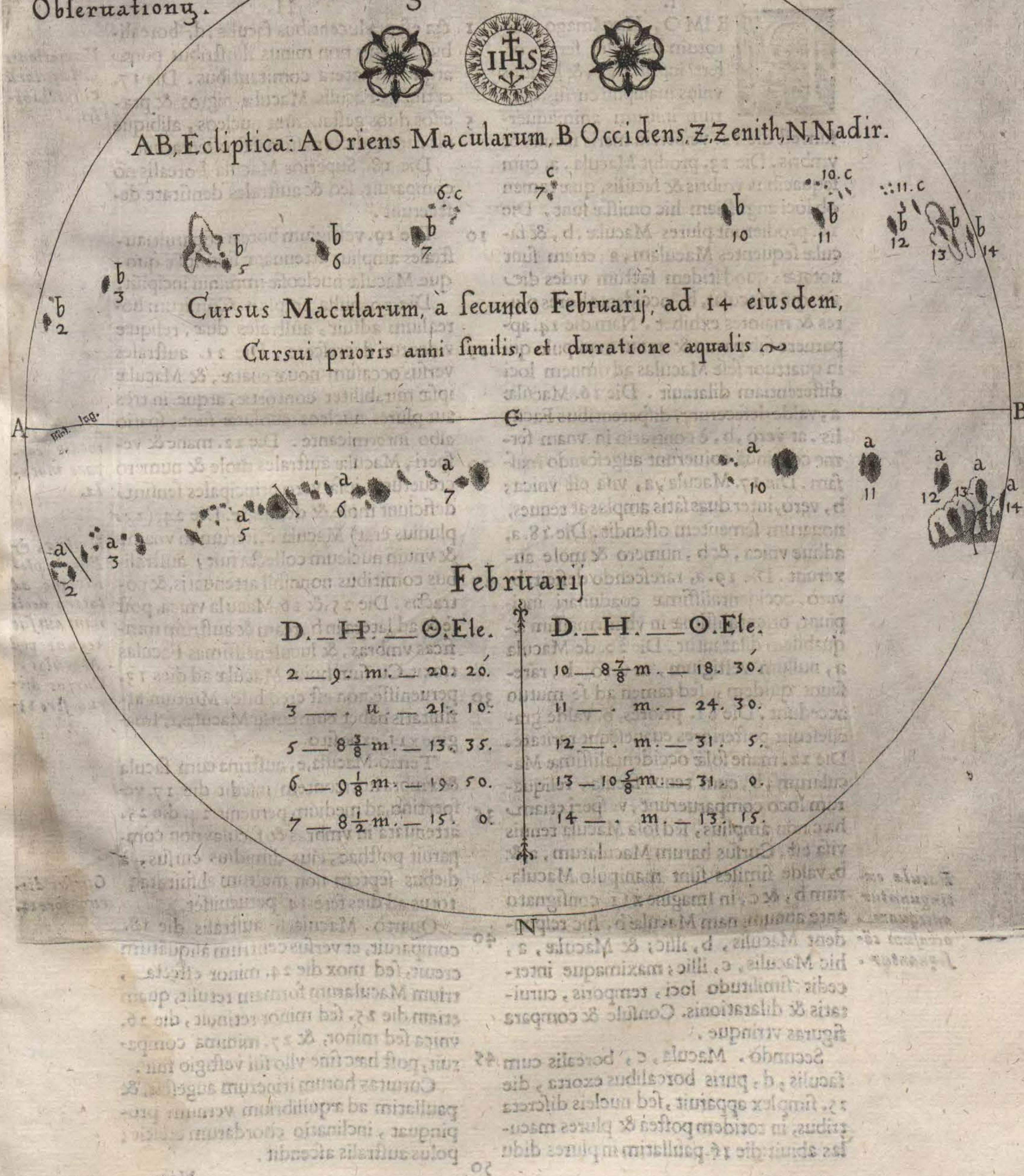
Curſus dierum 13.

Secundò. Macula, b, die 2. exorta, die 14. occubuit, die 5. & 6. ſupernè paruulam acquiſiuit, in ſtatu veluti conſiſtentiæ inceſſit, nucleo non adeo denſo prægnans, in exitu faculis ſtipata reſplẽduit, ſicut etiam die 5. Maculæ, a, occidentaliſſimæ parallela inceſſit, cuius etiam ſub Sole moram fere adæquaſſe videtur. (id quod rarum eſt) In imagine Obſeruantium XII. inuenies huic Maculę b, curſum ſimilem Faculæ, a, confer ſchemata, & videbis congruentiam.

Tertiò. Maculæ, c, valde raræ & tenues, die 6. in Sole prognatæ, die 7. ad duas redactæ, die 10. denuo quodammodo reuixerunt, numero ſeptem, ſimiliter & 11. ſed valde paruę apparuerunt, diſtãtijs longitudinum maioribus, quã in medio ſub illarum exortum phyſicum apparuiſſent. Curſus ſui fragmentum alijs ſimile & proportionale exhibuerunt. Maculam borealiſſimam omnium quidem minimam, & puncti inſtar, ſed maxime nigram & conſpicabilem ſecum deuexerunt, prout poſt diei characterem numeralem datur cernere.

Diſceſſus macularum maior quam ratio motus æquabilis patiatur.

Quartò. Directio itinerum ex auſtro in boream, curuitas arcuum, & inclinatio chordarum ad Eclipticam creſcit, polus auſtrinus aſcẽdit ex occaſu verſus oriẽtẽ.



Notæ in LIX. Obſeruationum Imaginem, tertiam Februarii, à die 12. ad 27. eiuſdem.

I.

PRIMO, Hæc Imago multorum curſuum ferax, offert inprimis, a, & b, duos vnius manipuli curſus, quorum initium animaduerſum eſt die 12. veſperi in meris faculis & vmbris. Die 13. prodijt Macula, a, cum ſequacibus vmbris & faculis, quæ tamen ob loci anguſtiam hic omiſſæ ſunt. Die 14. prodierunt plures Maculæ, b, & faculæ ſequentes Maculam, a, etiam ſunt notatæ. quod itidem factum vides die 15. qui Maculas, b, occidentaliores plures & maiores exhibet. Nam die 14. apparuere ſub paruo & tenui manipulo qui in quattuor ſeſe Maculas ad omnem loci differentiam dilatauit. Die 16. Maculæ a, valde defecerunt, diſparentibus Faculis. at verò, b, è contrario in vnam ferme continuā coiuerunt augeſcendo maſſam. Die 17. Macula, a, viſa eſt vnica; b, verò, inter duas ſatis amplas at tenues, nouarum ſementem oſtendit. Die 18. a, adhuc vnica, & b, numero & mole auxerunt. Die 19. a, rareſcendo deficit, b, verò occidentaliſſimæ coadunari incipiunt, orientaliſſimæ in vnam maſſam æquabilem dilatantur. Die 20. de Macula a, nullum veſtigium, at verò, b, rareſcunt quidem, ſed tamen ad ſe mutuo accedunt. Die 21. priores, b, valde graciléſcunt, poſteriores euaneſcunt raritate. Die 22. mane ſolæ occidentaliſſimæ Macularum, b, cum tenui facula, reliquarum loco comparuerunt, veſperi etiam hæc non amplius, ſed ſola Macula tenuis viſa eſt. Curſus harum Macularum, a, & b, valde ſimiles ſunt manipulo Macularum b, & c, in Imagine XII. conſignato ante annum; nam Maculæ b, hic reſpondent Maculis, b, illic; & Maculæ, a, hic Maculis, c, illic; maximaque intercedit ſimilitudo loci, temporis, curuitatis & dilatationis. Conſule & compara figuras vtrinque.

Faculæ extinguuntur antequam occaſum cōſequantur.

Secundò. Macula, c, borealis cum faculis, d, puris borealibus exorta, die 15. ſimplex apparuit, ſed nucleis diſcreta tribus, in totidem poſtea & plures maculas abiuit: die 16. paullatim in plures didu-

II.

cta eſt prælucentibus faculis, d, borealibus, & alijs non minus illuſtribus pone atque ad latera comitantibus. Die 17. extinctis Faculis Maculæ nigros & præciſos duos geſtauerunt nucleos, alibique illorum indicia paſſim ſeſe oſtentarunt.

Variationes Macularū c, ſpectabiles.

Die 18. Superior Macula borealis nō comparuit, ſed & auſtrales denſitate defecerunt.

Die 19. veſtigium boreæ cōparuit; auſtrales amplius attenuatæ ſunt. ipſæ quoque Maculæ nucleoſæ imminui incipiūt.

Die 20. nulla amplius Comitum borealium adfuit, auſtrales duæ, reliquæ videntur decreſcere. Die 21. auſtrales verſus occaſum nouæ enatæ, & Maculæ ipſæ mirabiliter contortæ, atque in tres aut plures nucleos euolutæ ſunt, ſpatio albo intermicante. Die 22. mane & veſperi, Maculæ auſtrales mole & numero creuerunt, ipſæ verò principales ſenſim deficiunt mole, & denſitate. Die 24. (23. pluuius erat) Macula c, iterum in vnam & vnum nucleum collecta fuit, auſtralibus comitibus nonnihil attenuatis, & cōtractis. Die 25. & 26. Macula vnica, poſt ſe & ad latera in boream & auſtrum mirificas vmbras, & luculentiſſimas Faculas traxit. Curſum huius Maculæ ad dies 13. perueniſſe, non eſt credibile. Multum affinitatis habet cum curſu Maculæ, f, Imagine XII. expoſito.

Facula in medio corpore maculæ.

Vmbræ, & Faculæ plerumque ad latera declinant aut ſuccedunt poſt Maculas.

Curſus dierum fere 13.

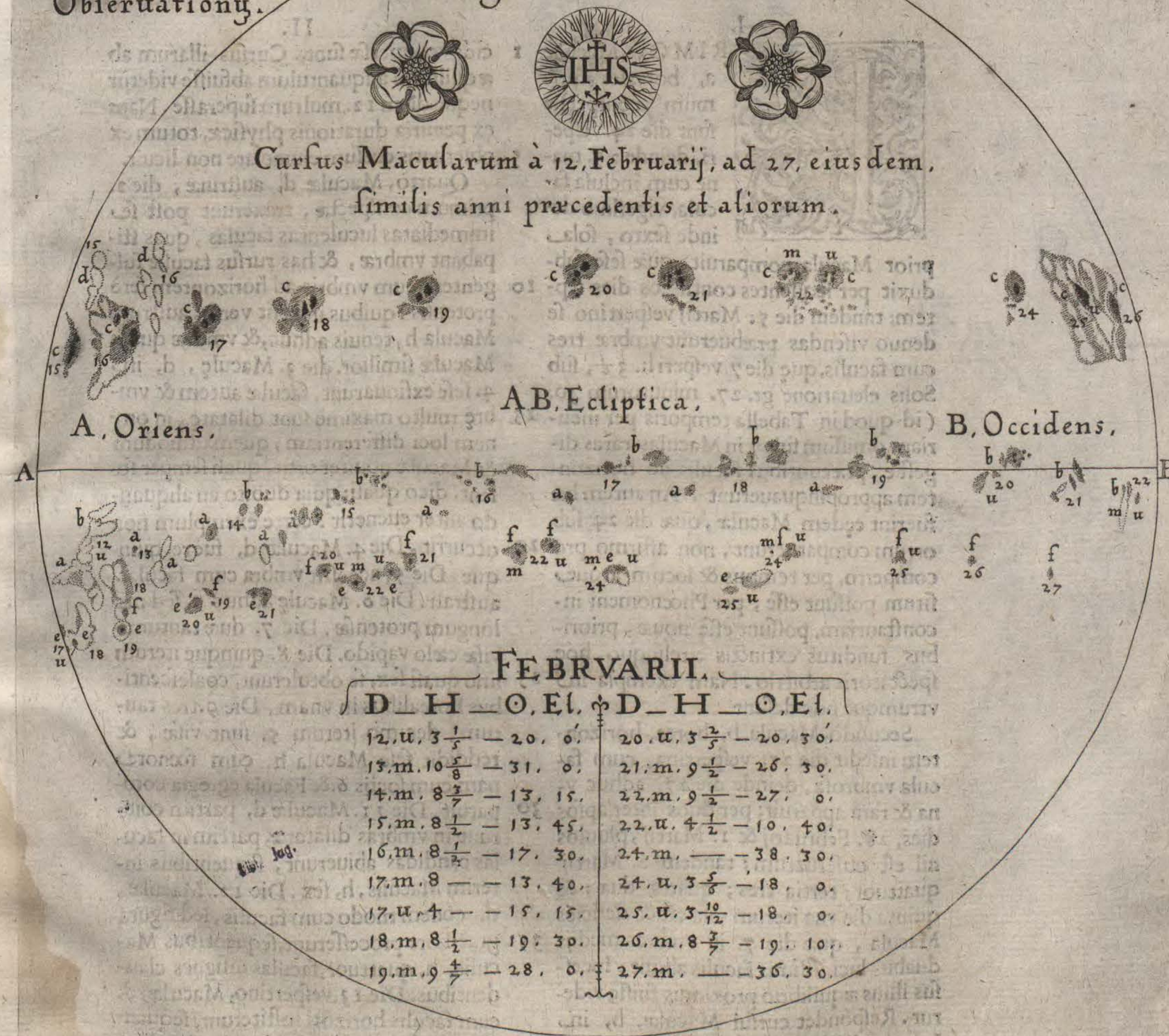
Tertiò. Macula, e, auſtrina cum facula & vmbra horizontem inſedit die 17. veſpertino, ad medium peruenit 24. die 25. attenuata in vmbras & faculas non comparuit poſthac, eius dimidius curſus, à diebus ſeptem non multum abfuit itaq. totus ad dies ferè 14. perueniſſet.

Curſus dierum fore 14.

Quartò. Macula, f, auſtralis die 18. comparuit, et verſus centrum aliquātum creuit, ſed mox die 24. minor effecta, trium Macularum formam retulit, quam etiam die 25. ſed minor retinuit, die 26. vnica ſed minor, & 27. minima comparuit, poſt hæc ſine vllo ſui veſtigio fuit.

Curuitas horum itinerum augeſcit, & paullatim ad æquilibrium vernum propinquat, inclinatio chordarum creſcit; polus auſtralis aſcendit.

Notæ



D	H	☉. El.	D	H	☉. El.
12. u.	$3\frac{1}{5}$	20. 0.	20. u.	$3\frac{2}{5}$	20. 30.
13. m.	$10\frac{5}{8}$	31. 0.	21. m.	$9\frac{1}{2}$	26. 30.
14. m.	$8\frac{3}{7}$	13. 15.	22. m.	$9\frac{1}{2}$	27. 0.
15. m.	$8\frac{1}{2}$	13. 45.	22. u.	$4\frac{1}{2}$	10. 40.
16. m.	$8\frac{1}{2}$	17. 30.	24. m.	—	38. 30.
17. m.	8 —	13. 40.	24. u.	$3\frac{5}{6}$	18. 0.
17. u.	4 —	15. 15.	25. u.	$3\frac{10}{12}$	18. 0.
18. m.	$8\frac{1}{2}$	19. 30.	26. m.	$8\frac{3}{7}$	19. 10.
19. m.	$9\frac{4}{7}$	28. 0.	27. m.	—	36. 30.

Notæ in L X. Obſeruationum Imaginem, quartam Februarij, primam Martij, à die 24. Februarii ad 15. Martii.

I.



RIMO, Maculæ a, boreales, primum conſpectæ ſunt die 24. veſperi, deinde 25. mane cum incluſa facula, vigeſimo deinde ſexto, ſola prior Macula comparuit, quæ ſeſe ſubduxit per ſequentes continuos dies ſeptem; tandem die 5. Martij veſpertino ſe denuo viſendas præbuerunt vmbræ tres cum faculis, quę die 7. veſperi h. $3\frac{1}{6}$, ſub Solis eleuatione gr. 27. minutorum 30. (id quod in Tabella temporis per incuriam omiſſum fuit) in Maculas raras digeſtæ, præeuntibus faculis ad horizontem appropinquauerunt. An autem hæ fuerint eędem Maculæ, quæ die 24. ſub ortum comparuerunt, non affirmo pro comperto, per tempus & locum atque ſitum poſſunt eſſe; per Phœnomeni inconſtantiam, poſſunt eſſe nouæ, prioribus funditus extinctis. relinquo hoc ſpectatoris arbitrio. Nam exempla in vtrumque non deſunt.

Secundò, Macula, b, borea, horizontem inſedit die 25. veſpertina, cum facula vmbroſa, deinde die 27. adhuc vna & rara apparuit; per duos interlapſos dies, 28. Februarij & 1. Martij, pluuios nil eſt obſeruatum; tandem 2. Martij quattuor; tertia tres; quarta duæ; & quinta die vna iterum viſa eſt & deficiēs Macula, quæ die 7. in vmbras medijs duabus lucidiſſimis faculis abiuit. Inceſſus illius æquilibrio proximus fuiſſe videtur. Reſpondet curſui Maculæ, b, in Imagine XIII. conſignato. Omnibus computatis certum eſt hanc Maculam dies 12. non ſuperaſſe, an attigerit dubium.

Curſus Maculæ b, dies 12. non ſuperauit.

Tertiò, Maculæ, c, itidem boreales die 26. mane horizonti proximę; 27. Febr. & 2. Martij, non niſi vnicam exhibuerunt; ſed die 3. in tres, 4. in quattuor excreuerunt; quæ rurſus die 5. in tres raras, & die 6. in duas raras & paruas redactæ, tandem 7. in vmbras latas, & faculas lu-

Macularũ c, in vmbras & Faculas conuerſio.

II.

cidas conuerſæ ſunt. Curſus illarum ab æquilibrio aliquantulum abfuiſſe videtur neque diem 12. multum ſuperaſſe. Nam ex penuria durationis phyſicæ, totum ex obſeruatis curſum enunciare non licuit.

Quartò, Maculæ d, auſtrinæ, die 2. primùm conſpectæ, traxerunt poſt ſe immediatas luculentas faculas, quas ſtipabant vmbræ, & has rurſus faculæ fulgentes, cum vmbris ad horizontem ferè protenſis. quibus inhæſit verſus auſtrum Macula h, tenuis adhuc, & vmbræ quam Maculæ ſimilior. die 3. Maculę, d, in 4. ſeſe exſinuarunt, faculæ autem & vmbrę multo maximè ſunt dilatatę, in omnem loci differentiam, quemadmodum & Maculæ nouiter ortæ, quaſi ſemper ſolent. dico quaſi; quia dubito an aliquando aliter euenerit: certè exemplum non occurrit. Die 4. Maculæ d, fuère quinque. Die 5, acceſſit vmbra cum facula auſtrali. Die 6. Maculę adhuc 5. ſed in longum protenſæ. Die 7. duæ tantum viſæ cælo vapido. Die 8. quinque iterum imo quaſi ſex, ſe obtulerunt, coaleſcentibus borealibus in vnam. Die 9. tres tantum, decimò iterum 5. ſunt viſæ, & reddidit ſeſe Macula h, cum fœnore nam cum ſocijs 6. & Facula egregia comparuit. Die 11. Maculæ d, partim coierunt in vmbras dilatatæ, partim in faculas candidas abiuerunt, ſequentibus interim Maculis, h, ſex. Die 12. Maculæ, d, eodem modo cum faculis, ſed figura graciliore proceſſerunt, ſequentibus Maculis, h, quattuor, faculas inſignes claudentibus. Die 13. veſpertino, Maculæ, d, cum faculis horizōti inſtiterunt, ſequentibus vmbris, faculis & Maculis, h. Conſidera diligenter quomodo Maculæ, h, ſeſe in latas vmbras diffuderunt, id quod frequenter faciunt vel patiuntur Maculæ rareſcentes, & ad faculas vel interitum tendentes. Curſus Maculæ, d, ſi recti computi ratio ineatur durauit ab horizonte ad horizōtem, ferè dies quattuordecim, nam interuallo orientali inter Maculam & limbũ, debentur minimum dies

Maculæ ad interitum tendentes ordinariè in latas vmbras rareſcunt.

Curſus dierum ferè quattuordecim.

LX. IMAGO Obſeruationũ.

M.D.C.XXVI.

In Collegio Romano Societatis.

4.[ta] Februarij.

1.[a] Martij.



Curſus Macularum à 24. Febr. ad 15. Martij, ſimilis curſui anni præteriti et aliorũ.

Februarii.

D	H	⊙.El.
24. u.	—	18. 0.
25. m.	$8\frac{1}{2}$	20. 25.
25. u.	$3\frac{5}{6}$	18. 0.
26. m.	$8\frac{3}{7}$	19. 10.
27. m.	—	36. 30.

Martii.

D	H	⊙.El.
2. m.	9	— 26. 5.
3. m.	$10\frac{1}{12}$	35. 0.
4. u.	$3\frac{1}{4}$	25. 30.
5. m.	$8\frac{1}{8}$	19. 10.
5. u.	$3\frac{3}{8}$	25. 0.
6. m.	—	21. 45.
7. m.	$8\frac{1}{4}$	21. 0.
8. m.	$8\frac{7}{8}$	27. 5.
9. m.	—	28. 30.

D	H	⊙.El.
10. m.	$7\frac{7}{8}$	18. 30.
11. m.	$8\frac{1}{8}$	21. 20.
12. u.	5. —	9. 50.
13. u.	$3\frac{1}{3}$	28. 40.
15. u.	$3\frac{7}{8}$	22. 50.

I.

dies duo cum dimidio, prout euidens eſt ex Maculæ g, ad diem 5. diſtantia: diſtantiæ Maculæ, d, æquali. igitur ſi duos dies cum dimidio adijciamus ad dies 11. & 6. horas, non multum aberimus à diebus 14. quos Maculam, h, compleuiſſe nullus ambigo. Curſus huius Maculę, d, & ſitu & duratione atque æquilibrio valde ſimilis eſt curſui Maculæ a, an. 1625. Imagine XIII. expoſito, & veſtigio itinerario Maculæ itidem, a, anni 1627. inferius ſuo loco explicando. Vnde huius Maculæ apparens curſus, ſuperauit curſus Macularum, b, & c, plus quam integro die.

Curſus Maculæ d, verſatur circa æquilibriū vernum: ſuperat curſus boreales plus quam die.

Quintò, Maculæ e, f, g, vnius manipuli die tertiò exorti, ſeſe mirum in modum dilatauerunt, & die 5. intra Faculas illuſtres inceſſerunt; poſt medium & numero, & mole decreuerunt, tandemque in Faculas & vmbras ex potiori degenerarunt, cum quibus ad occaſum vſque peruenerunt. Cæterum nota 1. Maculam, f, Maculæ, g, in ortu viciniorem apparuiſſe (id quod inciſor non ſatis expreſſit) quàm Maculæ, e; contrarium

Maculæ in faculas & vmbras conuertuntur.

II.

fuit in occaſu. 2. diſtantiam Macularum, e, g, in occaſu maiorem eſſe quam in ortu. 3. Curſum Maculæ, g, fuiſſe fermè dierum 14. 4. itinera huius manipuli, eſſe quodammodo in æquilibrio. 5. In Imagine XIV. aliquid ſimile reperiri, ad curſum, e.

Manipulus Macularū e, f, g, in æquilibrio verno verſatus eſt.

Sextò, Habes in hoc ſchemate adnotatas etiam vmbras & faculas, die 3. auſtrinas, a; boreas verò, b, & c; item die octauo, d, & e, quas exempli cauſſa & tanquā notabiliores adduco: quia huiuſcemodi in Sole toto Phaſes ſunt quotidianæ & abundantia ſumma.

Vmbræ, & faculæ notabiliores in partibus polaribus.

Septimò, Summa in æquilibrio arcuum curuitas, chordarum nulla ad Eclipticam inclinatio, ſed omnes vel coincidunt vel æquidiſtant: polus auſtrinus culminat, boreus ſummè depreſſus eſt; & hic incipit aſcendere in hemiſphærio latente, ille in patente deſcendere; & hic tranſit in plagam orientalem, iſte in occidentalem; Macularumque directio, & Eclipticæ à chordis ſectio, fit ex borea in auſtrum.

Aequilibrij verni affectio.



LX, IMAGO Obſeruationū.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

4.ta Februarij.
1.a Martij.



Curſus Macularum à 24. Febr: ad 15. Martij, ſimilis curſui anni præteriti et aliorū.



Februarii.

D	H	☉.El.
24. u.	—	18. 0.
25. m.	8 1/2	20. 25.
25. u.	3 5/6	18. 0.
26. m.	8 3/7	19. 10.
27. m.	—	36. 30.

Martii.

D	H	☉.El.
2. m.	9	— 26. 5.
3. m.	10 1/12	35. 0.
4. u.	3 1/4	25. 30.
5. m.	8 1/8	19. 10.
5. u.	3 3/8	25. 0.
6. m.	—	21. 45.
7. m.	8 1/4	21. 0.
8. m.	8 7/8	27. 5.
9. m.	—	28. 30.

D	H	☉.El.
10. m.	7 7/8	18. 30.
11. m.	8 1/8	21. 20.
12. u.	5.	— 9. 50.
13. u.	3 1/3	28. 40.
15. u.	3 7/8	22. 50.

Notæ in LXI. Obſeruationum Imaginem, Martij ſecundam, à die 10. ad 22. eiuſdem.

I.



HAEC Macula, a, ab Ecliptica & parallelo Maximo non adeo multum abfuit, ideoque ex curſu illius multa haberi poſſunt, peculiariter notãda.

Nucleorum generatio & augmentatio obſeruata deſcribitur.

Primò, Exorta eſt ventricoſa ſeu potius capitata parte ſuperiore in boream, caudata inferiore verſus auſtrum, cauſſã ventris etiã tunc indicauit, nucleus haud obſcurè indicatus, qui die 11. manifeſtè ſeſe prodidit, in quinq. diſtinctos nucleos, ſed paruulos diſcretus, qui rurſus die 12. in quattuor collecti apparuerunt; ſequenti verò 13. die, orientalior auctus, & occidentales parui quidem ſed numeroſiores apparuerunt, qui rurſus die 15. coaluiſſe, & in tres redacti videntur, auſtrinum & arctoum maiores & longiores, medium autem valde paruum, qui tamen eodem die veſperi quattuor fuerũt prout in ſchemate adnotatum habes ad, a, & u, diei 15. id eſt, ad obſeruationem veſpertinam diei decimiquinti. die verò 16. tam mane quam veſperi, eoſdem nucleos ex coalitione auctos, ſed numero diminutos vides, erant quippe tres, quem numerum nunquam amplius exceſſerunt. Nam die 17. tres quidem nuclei & nigerrimi, ſed coniuncti apparuerunt, neque deinde amplius per totum Solem diſiuncti fuerunt, ſed magis ſemper adunati; prout per ſingulos dies ad 22. vſq; in diagrammate patet. Atque ex iſto quidem nucleorum progreſſu, & incremento apparente ſæpe etiam alias à me obſeruato, & in hiſce iconiſmis allato, manifeſtum eſt, in generatione, atque augmentatione nucleorum, à natura huius Phænomeni eandem ſeruari rationem, quæ ſeruatur in ipſa Macularum productione; quæ ſemper è tenuibus, minutis, & plerumque diſſipatis vmbris in vnum coaleſcunt, & deinde augeſcunt in omnem loci differentiam. Quemadmodum hoſce nucleos creuiſſe quiſque non cœcus aduertit. Nam ſi omnes hi nuclei ſingulis diebus, à 10. ad 15. in-

Nucleorum & Macularum eadem prorſus in naſcendo & augeſcendo ratio. qui creſcunt & deficiunt ad omnem loci differẽtiam vt Maculæ.

II.

ſpiciantur, tametſi plures fuerint numero quam die 16. & ſequentibus, tamen mole illos non æquant. Die autem 15. veſperi, 16. 17. & 18. mane, itemq. 21. veſperi, ſolas nucleorum genuinas figuras, & magnitudines adduxi: nam 19. veſpertinus, punctum tantum dat, qui nuclei centrum ſeu locus eſt.

Facula intra Nucleos.

Vbicunque verò, inter hoſce nucleos album ſpatium repereris, ſcias id non caſu inciſoris ſed ſtudio obſeruatoris eſſe relictum, eoque fulgentiſſimam faculam indicari. Hæc de nucleis huius Maculæ.

Corpus Maculæ imitatur figuram Nuclei.

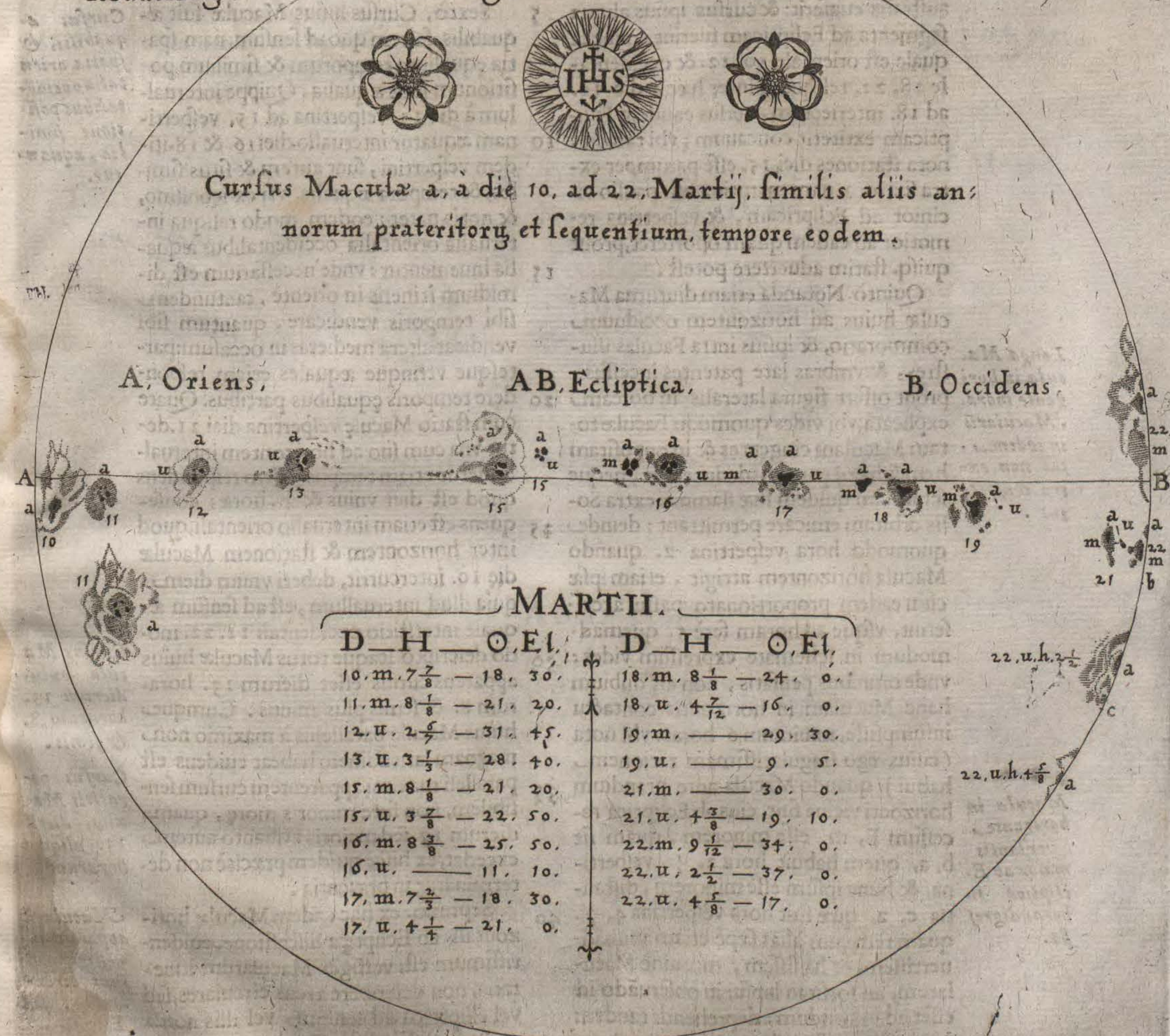
Secundò, Nunc ad circumiectam nucleo nubem, ſeu ipſam Maculæ figuram veniamus. videbimus ipſam ſecundum nucleorum ſitum & figuram conformari nam à die 10. ad 15. ex auſtro in boream procerior fuit, vt & nuclei: quamprimum verò nuclei à die 16. ad 19. trigoni effecti ſunt, idem ſchema induit Macula tota. Die verò 21. & 22. oblonga iterum euaſit, prout in ortu, quod & Nuclei ſeſe ſimili modo ad aſpectum attenuauerint. Et hæc mutua figurarum ſimilitudo, Nuclei cum Vapore, & huius cum Nucleo, non tantum in hac, ſed cum omnibus alijs Maculis fœcundis euenire ſolet.

Comitatus huius Maculæ in Vmbris, Faculis, & Nucleis deſcribitur.

Tertiò, De comitatu huius Maculæ hęc accipe. fuit is vmbrarum, facularum, & Macularum. Vmbræ in ortu eam vallauerunt, ſicut & luculentiſſimæ Faculæ, quemadmodum ex die 10. & 11. perſpicis. Cauda autem illa vmbroſa in auſtrum acuminata die 10. fuit Macula vera, ſed rara, dieque 11. ampliata viſa eſt, & tandem progreſſu in plures Maculas tenues abijſſe videtur; quemadmodum ex vmbris quoque borealibus & alijs, plures ſine dubio Maculæ eruperunt, quas pro libito contemplari poteris, die 13. 15. 16. 17. 18. & 19. nam die 21. & 22. iterum in vmbras & Faculas multæ ſine controuerſia tranſmutatę ſunt; quia Macula inter vmbras & faculas horizontem occiduum adiuit, & exiuit. Nimbus autem Maculam præcingens, qualis die 12. & 15. per ambitum punctis inſignem notatus eſt, non illis tantum diebus, ſed à 12.

Vmbræ in Maculas, et hæ rurſus in Vmbras mutantur.

Nimbus, ſeu Halo, ſiue Area Maculam circumſtans.



D	H	O. El.	
10. m.	$7\frac{7}{8}$	18.	30.
11. m.	$8\frac{1}{8}$	21.	20.
12. u.	$2\frac{6}{7}$	31.	45.
13. u.	$3\frac{1}{3}$	28.	40.
15. m.	$8\frac{1}{8}$	21.	20.
15. u.	$3\frac{7}{8}$	22.	50.
16. m.	$8\frac{3}{8}$	25.	50.
16. u.	——	11.	10.
17. m.	$7\frac{2}{3}$	18.	30.
17. u.	$4\frac{1}{4}$	21.	0.
18. m.	$8\frac{1}{8}$	24.	0.
18. u.	$4\frac{7}{12}$	16.	0.
19. m.	——	29.	30.
19. u.	——	9.	5.
21. m.	——	30.	0.
21. u.	$4\frac{3}{8}$	19.	10.
22. m.	$9\frac{1}{12}$	34.	0.
22. u.	$2\frac{1}{2}$	37.	0.
22. u.	$4\frac{5}{8}$	17.	0.

I.

à 12. ad 19. vſque notabilis fuit; exempli verò cauſſa diebus illis notaui, quo aliud nil, quam extraordinarium quendam varium fulgorem Maculę circumfuſum innuo: qui in magnis, aut denſis Maculis ferè ſemper contingit.

Quartò, Conſiderandum eſt iter huius Maculę, & habitudo itineris ad Eclipti-

II.

cam; quomodo videlicet inceſſus flexura non amplius ſit in æquilibrio, ſed pars occidentalis præponderet, magiſque recedat ab Ecliptica, Maculę curſus in occaſu quam in ortu. Vt videre eſt in ſchemate. Deinde quomodo hæc eadem Macula Eclipticam inſederit in ortu die 12. & omnino tranſierit 13. 15. & 16.

Itineris curuitas & ſitus ad Eclipticam deſcribitur.

 iterum-

I.

iterumque in eandem reciderit die 17. die verò 18. & ſequentibus omnino deſerueri t: & ſic factum eſt, vt hęc Macule ex auſtrina borealis, & ex arctoa rurſus auſtralis euaſerit: & curſus ipſius aliqua ſegmenta ad Eclipticam fuerint conuexa quale eſt orientale 10. 12. & occidentale 18. 22. reliquum inter hæc à die 12. ad 18. interiectum, verſus eandem Eclipticam extitetit concauum; vbi tamen nota ſtationes diei 15. eſſe parumper extra ſua loca, nam matutina eſt paullo vicinior ad Eclipticam, & veſpertina remotior ab eadem quam oporteret, prout quiſq. ſtatim aduertere poteſt.

Quintò Notanda etiam diuturna Maculæ huius ad horizontem occiduum commoratio, & ipſius intra Faculas illuſtres, & vmbras late patentes inceſſus, prout offert figura lateralis in boream explicata, vbi vides quomodo Faculæ totam Maculam cingentes & in oppoſitam hemiſphærij partem deducentes, neque ſcintillam quidem ſuæ flammæ extra Solis orbitam emicare permittant: deinde quomodo hora veſpertina 2. quando Macula horizontem attigit, etiam ipſæ cum eadem proportionato paſſu acceſſerint, vſque ad horam ferè 5. quemadmodum in ſchemate expreſſum vides: vnde omnibus penſatis, non eſt dubium hanc Maculam in horizontis contactu inſumpſiſſe, minimum 6. horas: vbi nota (cuius ego ſingulariſſimam rationem habui) quando Macula ante prandium horizonti vicina fuit, eius ab Ecliptica receſſum B, m, eſſe minorem, quam ſit b, a, quem habuit hora 2. $\frac{1}{2}$. veſpertina, & hunc ipſum eſſe minorem, diſtantia c, a, quæ fuit hora veſpertina 4. $\frac{5}{8}$. quam rem cum alias ſæpe etiam animaduertiſſem, & hæſiſſem, motuinè Macularum, an forſitan lapſui in obſeruãdo id eſſet adſcribendum; deprehendi tandem certis & conſtantibus obſeruationibus, non eſſe hallucinationem obſeruatoris, ſed veritatem motus apparentis. Porro Macula ſub horam 2. $\frac{1}{2}$. longè viuacior apparuit, quam ſub horam 4. $\frac{5}{8}$. hic enim floccida, debilis, ſparſa & inſtar tenuis nebulę diluta comparuit, illic autem nigra adhuc & vegeta; neq. mirum; maiorem adhuc partem verſus nos dirigebat, hora verò 4. potiorem in oppoſitum tranſmiſerat. Aduerte autem diſtantias

Longa Macula in horizonte mora. Macularũ in eodem, ſed non extra conſpectus.

Maculæ in horizonte verſantis maior ab Ecliptica in horas digreſſio.

Maculæ occaſui viciniſſimæ hebeſcunt, & nebulis ſimiles fiunt.

II.

b, a, & c, a, in Imagine æquales reperiri, quod non phænomeno, ſed inciſori imputabis; nam inæquales fuiſſe, ſecundum dicta, certiſſimum eſt.

Sextò, Curſus huius Maculæ fuit æquabilis, ſaltem quoad ſenſum; nam ſpatia ęqualium temporum & ſimilium poſitionum ſunt æqualia. Quippe interuallum à die 13. veſpertina ad 15. veſpertinam æquatur interuallo diei 16. & 18. itidem veſpertini, ſunt autem & ſitus ſimiles, & tempora æqualia, vti ex iconiſmo, & notis patet: eodem modo reliqua interualla orientalia occidentalibus æqualia inuenientur: vnde neceſſarium eſt, dimidium itineris in oriente, tantundem ſibi temporis vendicare, quantum ſibi vendicat altera medietas in occaſum: parteſque vtrinque æquales etiam reſpondere temporis ęqualibus partibus. Quare cum ſtatio Maculę veſpertina diei 21. detur vna cum ſuo ad horizontem interuallo, detur etiam tempus eidem reſpondens quod eſt diei vnius & $\frac{1}{4}$. horæ; conſequens eſt etiam interuallo orientali, quod inter horizontem & ſtationem Maculæ die 10. intercurrit, deberi vnum diem: quia illud interuallum, eſt ad ſenſum æquale interſtitio occidentali 11. 22. modo deſcripto. Itaque totus Maculæ huius apparens curſus eſſet dierum 13. horarum 8. & ſemis plus minus. Cumque huius Maculę parallelus à maximo non magnam latitudinem habeat euidens eſt paralleli maximi apparentem curſum ſenſibilem, non fore minoris morę, quam dierum 13. ſed maioris: quanto autem excedat, ex hiſce quidem præciſè non determinatur in præſentia.

Curſus æquabilis, & ſpatia orientalia occidẽtalibus poſitione ſimilia, æquantur.

Curſus Maculæ huius dierum 13. horarum 8. & ſemis.

Curſus paralleli Maximi dierũ 13. aliquot horarum.

Septimò. ex hac eadem Maculæ horizontalis ab Ecliptica diſceſſione, euidentiſſimum eſt; veſtigia Macularum itineraria, non deſcribere arcus circulares, ſed vel ellipticos ad ſenſum, vel illis non multum diſſimiles. Quid autem ex hac itineris qualitate, & Macularum diutina in horizonte mora prò vero Macularum motu & loco ſtatuendo eruatur, patebit ſuo loco.

Macularũ apparentia veſtigia non ſunt circularia, ſed Ellipticis haud abſimilia, quoad ſenſum.

NOTANDVM.

QVod autem vel huius vel ſequẽtium menſium Maculas omnes vel earum continuatas & concatenatas obſeruationes non adducam; non ideo fit, quod vel Sol illis diebus à Maculis vacuus, vel ego in obſeruando deſes fuerim; (obſeruaui enim & obſeruatas in magna copia habeo:) ſed quia ad meum intentum proſequendum opus non eſt, omnia, & ſingula promere. Iuuat etiam aliquid nummorum in ærarium recondere, quod ſuo tempore, ſi oporteat poſſim promere: iuuat alijs, aliquid ſpatij in hac palęſtra dare, in quo ſe exerceant, & ſuam artem, non verbis, ſed re oſtendant. Lacunas Apellis nullus impleuit. Erit fortaſſe qui haſce ſuppleat.

Multæ obſeruationes non adducũtur, vt alijs obſeruationibus eas producendi occaſio præbeatur.

LXI. Imago Obſeruationũ.

M.DC.XXVI.

2ª. Martij.

In Collegio Romano Societatis



Curſus Maculæ a. à die 10. ad 22. Martij, ſimilis aliis annorum præteritorũ et ſequentium, tempore eodem.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

MARTII.

D	H	O. El.
10. m.	$7\frac{7}{8}$	18. 30.
11. m.	$8\frac{1}{8}$	21. 20.
12. u.	$2\frac{6}{7}$	31. 45.
13. u.	$3\frac{1}{3}$	28. 40.
15. m.	$8\frac{1}{8}$	21. 20.
15. u.	$3\frac{7}{8}$	22. 50.
16. m.	$8\frac{3}{8}$	25. 50.
16. u.	—	11. 10.
17. m.	$7\frac{2}{3}$	18. 30.
17. u.	$4\frac{1}{4}$	21. 0.
18. m.	$8\frac{1}{8}$	24. 0.
18. u.	$4\frac{7}{12}$	16. 0.
19. m.	—	29. 30.
19. u.	—	9. 5.
21. m.	—	30. 0.
21. u.	$4\frac{3}{8}$	19. 10.
22. m.	$9\frac{1}{12}$	34. 0.
22. u.	$2\frac{1}{2}$	37. 0.
22. u.	$4\frac{5}{8}$	17. 0.

Notæ in Obſeruationum Imaginem, LXII. Aprilis primam, à die 4. ad 18 eiuſdem.

I.

PRIMO, Macula a, die 4. veſperi horizontem cum facula parua ſed fulgida inſedit, ſequenti deinde die, vti & 6. cum eadem facula verſus occaſum reflexa proceſſit, & duas alias vmbras b, atq. c, (quarum tamen b, Sculptoris in curia hic non expreſſit) cum faculis poſt ſe traxit; quibus deinde extinctis poſt diem 8. ipſa ſola perrexit, & continuè ſecundum omnem dimenſionem, tam in nucleo quàm circumpoſito corpore defecit; donec die 14. in vmbras tenuiſſimas & debiles faculas abiuit. Curſum exegit dierum minimum tredecim: prout ex curſu, d, huius, & alijs Imaginis ſequentis, nec non proximè antecedentis, ſatis manifeſtum eſt. A parallelo Maximo non multum abfuit.

Macula d, in vtroque horizonte viſa.

Secundò, Macula, d, in horizonte vtroque viſa eſt, vnde curſus ipſius apparens, ſatis præciſus haberi poteſt. In orientali horizonte primum conſpecta eſt hora 4. $\frac{3}{4}$. veſpertina diei quintæ, corpore quaſi toto ſupra ipſum emerſo; in occidentali tota ferè depreſſa apparuit die 18. hora 2. $\frac{3}{4}$. veſpertina: ſi igitur ipſi corpulentiæ aſcendenti & deſcendenti demus horas quaſi 10. aut minimum

II.

Curſus dierum 13. horarum 8. circiter.

8. faciemus curriculi per Solem apparentis, dies 13. horas circirer 8. vel minimum 6. Fuit autem hæc Macula in ſtatu ſuo quodammodo perfecto, nucleo & corpore rotunda, conſtans, & ſibi fermè ſimilis, niſi quod more aliarum extra medium verſus extrema ſenſim, & magis magiſque gracileſcebat. Inuenies curſui huius Maculæ, ſimiles non Macularum ſed Facularum curſus, in Imaginibus XIX. & XX. ad litteras a, vbi eſt flexus ſimilis & duratio æqualis reperietur.

Macula rotunda.

Macula auſtralis, deinde borealis, & rurſus auſtralis.

Tertiò, Macula hæc, centro circa medium proxima inceſſit, Eclipticam die 7. & 10. quaſi centraliter inſedit, die 8. & 9. tranſiuit in partes boreas, reliquas in Auſtro conſumpſit. Orientalis Eclipticæ vicinior fuit quam occidentalis; ab itinere Maculæ, a, parumper deflexit in auſtrum, vt ſuum eidem non faceret parallelum.

Motus huius Maculæ ad ſenſum vniformis.

Quartò, Hæc Macula ſpatia æqualia à centro C, æqualiter quaſi remota, decurrit tempore æquali, cuiuſmodi ſunt, orientale inter diem 8. & 10. & occidentale inter diem 13. & 15. vbi tam ſpatiorum quam temporum æqualitatem reperies ſaltem ad ſenſum, id quod mihi ſufficit.



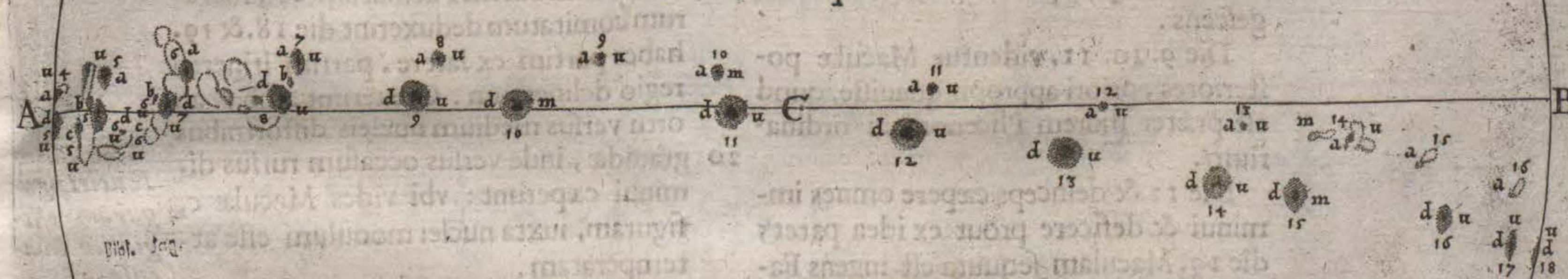
LXII, Imago Obſeruationum.

M.DC.XXVI. In Collegio Romano Societatis

1, Aprilis.



Curſus Macularum, à die 4. ad 18. Aprilis, ſimiles aliis aliorum annorum, tempore eodem.



APRILIS.

D.	H.	☉ El.	D.	H.	☉ El.
4. u.	4 —	27. 25.	12. u.	$4\frac{1}{2}$	23. 0.
5. u.	$4\frac{3}{8}$	23. 30.	13. u.	4 —	29. 0.
6. u.	$4\frac{3}{4}$	19. 0.	14. u.	$4\frac{5}{8}$	22. 0.
7. u.	$4\frac{1}{12}$	27. 0.	15. m.	$7\frac{1}{12}$	18. 30.
8. u.	$4\frac{1}{10}$	27. 30.	16. u.	5 —	18. 30.
9. u.	$4\frac{3}{4}$	20. 25.	17. u.	$3\frac{3}{4}$	33. 35.
10. m.	$7\frac{1}{2}$	22. 30.	18. u.	$2\frac{3}{4}$	43. 30.
11. u.	$3\frac{3}{8}$	35. 30.			

N

Notæ in Obſeruationum Imaginem LXIII. Aprilis ſecundam, à die 7. ad 19. eiuſdem.

I.



RIMO, Macula, a, die 7. mane, longa & ventricoſa in medio, ſupra & infra in acutos vmbroſos apices deſinebat, faculam præmittens, trahens infernè tenuem Maculam vmbræ ſimiliorem, horizonti contiguam. poſui illam ad latus boreale, vt omnia locum haberent tametſi in itinere recto ſine alijs comitibus etiam eſt expoſita.

Die 8. in plures vmbras & Faculas maiores, quas poſt ſe traxit, ipſa augeſcens.

Die 9. 10. 11. videntur Maculæ poſteriores, priori appropinquauiſſe, quod eſt præter morem Phœnomeni ordinarium.

Die 12.& deinceps cæpere omnes imminui & deficere prout ex idea patet; die 19. Maculam ſequuta eſt ingens Facula, in locum deſitarum Macularum. confer hunc diem cum die 8. & inuenies magnam ſimilitudinem. Qualem vmbrarum & Facularum comitatum ſecum traxerit die 18. habes ex latere.

Maculæ in Faculam reſoluta.

Curſus huius Maculæ ſeſe extendit ad dies 13. & amplius; & habet aliquam ſimilitudinem cum curſu Vmbrarum, & Facularum, A, in Imaginibus XIX. & XX. deſcriptarum: quæ ſimili fluxu, & tempore æquali, ſua curricula confecerunt.

Curſus ſuperat dies tredecim.

Secundò, Macula, b, in Sole primum conſpecta eſt die 7. veſperi; & quando die 8. ſeſe conſpectui reddidit, aliam c, poſt

II.

ſe, cum inſignibus Faculis traxit. inceſſus autem ambarum, fuit in eodem ſenſibiliter parallelo; deinde (quod rariſſimũ eſt in hoc Phęnomeno,) apparentes illarum inter ſe diſtantiæ, ſi ſumantur à centro, C, vtrimque æqualiter remotæ, inter ſe inuentæ ſunt ſenſu æquales: quales ſunt diei 8. & 19. diei 10. & 17.

Motus vniformes.

Sic & interualla ambarum temporibus æqualibus, & locis ijſdem, aut à centro æque diſtantibus decurſa inter ſe apparuerunt æqualia. Die 9. 12. 13. 16. oſtentauerunt vmbras, quæ tamen diuturnæ non fuerunt.

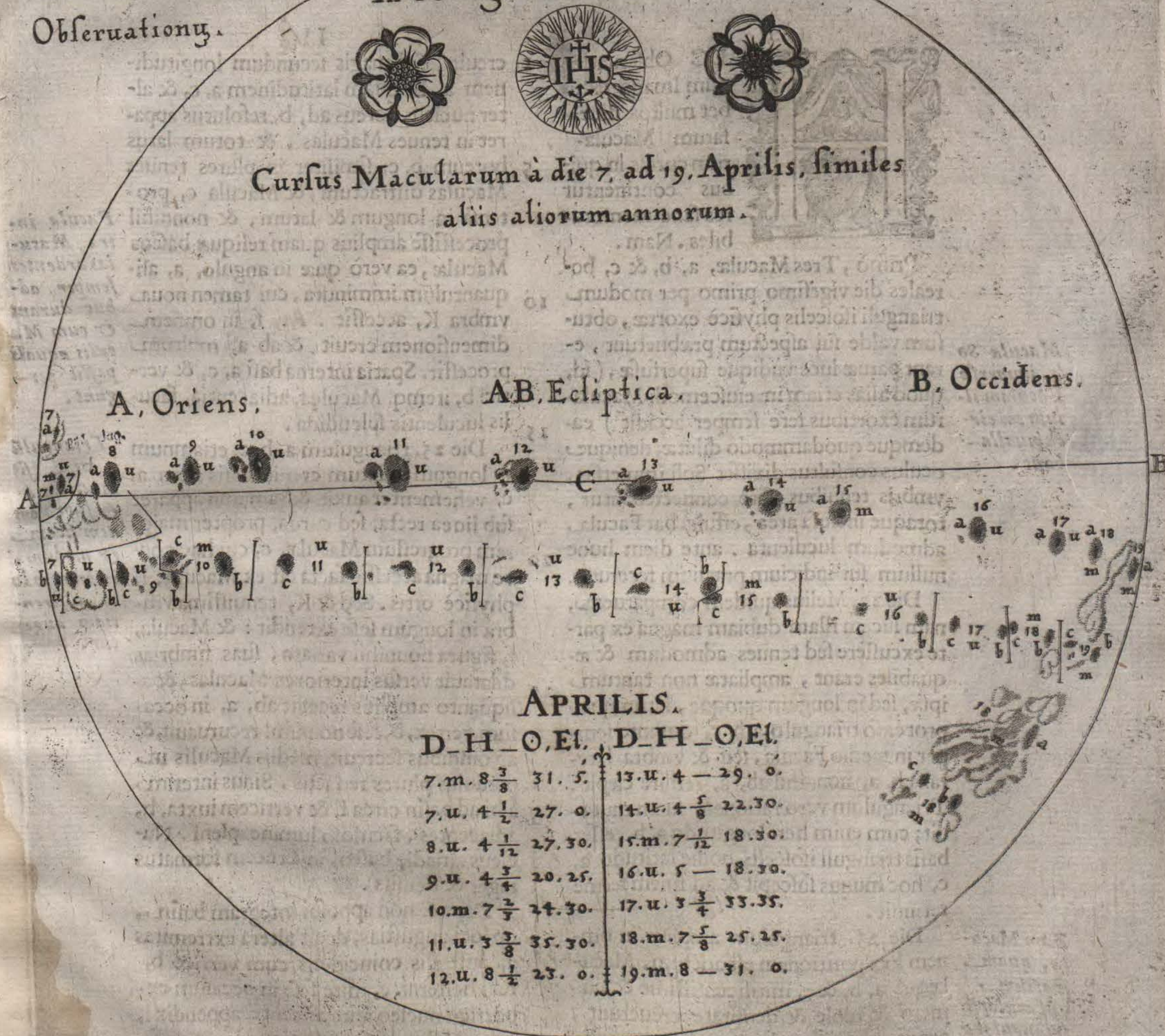
Qualem autem Facularum & Vmbrarum comitatum deduxerint die 18. & 19. habes partim ex latere, partim itinere regio delineatum. Creuerunt ambæ ab ortu verſus medium nucleis difformibus grauidæ, inde verſus occaſum rurſus diminui cæperunt: vbi vides Maculæ c, figuram, iuxta nuclei modulum eſſe attemperatam.

Secundum Nuclei figuram effigiatur Macula.

Tertiò, Ambarum veſtigium itinerarium, eſt veſtigio Maculæ, a, ſenſu æquidiſtans id quod etiam rarum eſt in hoc Phœnomeno. Et ſi interuallorum horizontalium tam in ortu, quam occaſu bona ratio ineatur, inuenietur vterque per apparentem Solis circulum trãſitus contigiſſe diebus tredecim, horis octo minimum. Simile quid huic curſui inuenies in Imagine XX. ad litteram, b, in tempore tamen, quo Sol decurſus eſt, videtur aliqua differentia intercedere. quod in hoc Phænomeno neque nouum, neq; inuſitatum eſt.

Mora ſub Sole, dierũ 13. horarũ 8. aut amplius.





Notæ in LXIV. Obseruationum Imaginem, à 21. Maij, ad 5. Iunij.

I.



HAEC Obseruationum Imago exhibet multos diuersarum Macularum cursus in quibus continentur res sane memorabiles. Nam.

Primò, Tres Maculæ, a, b, & c, boreales die vigesimo primo per modum trianguli isoscelis physicè exortæ, obtusum valde sui aspectum præbuerunt, erant paruæ luce vndique superfusæ, (id, quod alias etiam in eiuscemodi Macularum exortibus fere semper accidit) eademque quodammodo dilutæ, denique oculus consultus dixisset Soli immersas, vmbris tenuibus ferè connectebantur, totaque inclusa area, effulgebat Facula admodum luculenta. ante diem hunc nullum sui indicium præuium fecerunt.

Maculæ Soli immersæ Faculam illustrem circumuallabant.

Die 22. Melius quidem comparuere, nam lucem illam dubiam magna ex parte excussere sed tenues admodum & æquabiles erant, ampliatæ non tantum ipsæ, sed in longum quoque, latumque protenso triangulo a b c, durante semper in medio Facula, sed & vmbra lateralis b, a, nonnihil ab, a, resilire cæpit. Triangulum vero rationem suam mutauit; cum enim heri longitudo a, b, esset basis trianguli isoscelis, hodie latitudo a, c, hoc munus suscepit & ad finem fermè retinuit.

Die 23. triangulum amplius in omnem loci positionem est auctum, Maculæque a, b, & c, mirificentissimè & numero & mole & densitate creuerunt, prout ex nouis nucleis satis liquet, noua insuperMacula, f, emersit; & vmbra lateralis inter, b, & a, sese omnino contraxisse, inque nucleum coiuisse videtur. Vice versa vmbra lateralis b c, plurimum incrementi fecit. & spatium internum basi a c, adiacens totum erat faculosum, sicut & situs vertici b, inter duos nucleos insertus.

Tam Maculæ, quam spatium Macularũ triangulare a, b, c, in omnem loci positionem augetur.

Die 24, vt ex laterali designatione patet (nam in itinere directo totum poni non potuit) triangulum, a b c, adhuc

I Lul

creuit, sed magis sec..ndum longitudinem a, b, quam latitudinem a, c, & alter nucleus boreus ad, b, resolutus apparet in tenues Maculas, & totum latus boreum b, c, similiter in plures tenues Maculas distractum, & Macula c, protensa in longum & latum, & nonnihil processisse amplius quam reliquæ baseos Maculæ, ea verò quæ in angulo, a, aliquantulum imminuta, cui tamen noua vmbra K, accessit. At, f, in omnem dimensionem creuit, & ab a, multum processit. Spatia interna basi a, c, & vertici b, itemq. Maculę f, adiacentia, faculis luculentis splendida.

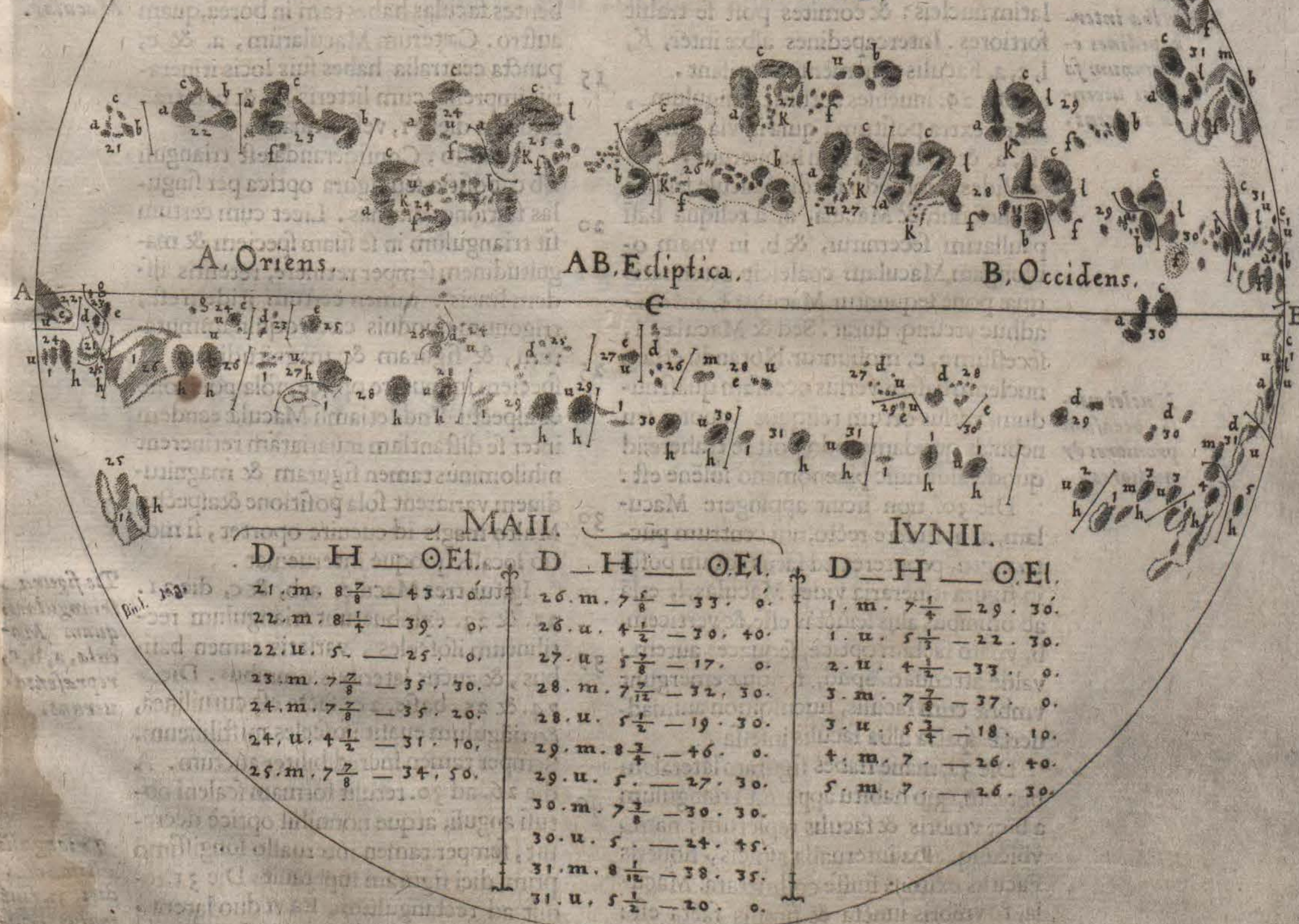
Faculæ intra Maculas ardentes semper adhuc durant & cum Maculis æquali passu pergunt.

Die 25. triangulum a, b, c, etiamnum in longum & latum creuit, basis item a, c, vehementer auxit, & iam non apparet sub linea recta, sed curua, propter maiorem progressum Maculæ, c, cui hac nocte magna accessio facta est ex Maculis, l, physicè ortis. Sed & K, tenuissima vmbra in longum sese extendit: & Macula, f, figura nonnihil variata, suas fimbrias dilatauit versus interiores Maculas, & aliquanto amplius recessit ab, a, in occasum, vertex, b, sese nonnihil recuruauit, & ab omnibus secreuit, medijs Maculis in paruulas plures redactis. Sinus interim albi ad basin circa f, & verticem iuxta, b, adiacentes, faculoso lumine pleni. Nucleus medię baseos in crucem formatus niger & densus.

Triangulũ a, b, c, fit mixtilineũ & supra omnem fidem & modum, in omnem loci differentiam augetur.

Die 26. non apposui integram basin, ob loci angustias, deest altera extremitas a, australis coincidens cum vertice b, diei hesterni. e, mire sese in occasum exporrigit nucleo anteuertente. appendix l, incredibiliter sese versus medium diffudit instar tenuis & æquabilis nubeculæ. Maculę f, mediæque heri illis vicinæ, vt plurimum euanuerunt, sed & K, moriturit; contra vertex, b, augescit, alicubi versus occasum, versus ortum deficit in vmbram; & minutæ hesternæ pauciores sed maiores sunt factę: omnes sinus albi interni faculis lucidis illustres. & totus circa ambitus colore subflauo velut aureo, subuiridi, & albo insignis, prout ambitus punctulis distinctus indicat, id quod in alijs

Sinus interni adhuc faculenti.



D	H	O. El.
21. m.	$8\frac{7}{8}$	43. 0.
22. m.	$8\frac{1}{4}$	39. 0.
22. u.	5.	25. 0.
23. m.	$7\frac{7}{8}$	35. 30.
24. m.	$7\frac{7}{8}$	35. 20.
24. u.	$4\frac{1}{2}$	31. 10.
25. m.	$7\frac{7}{8}$	34. 50.

D	H	O. El.
26. m.	$7\frac{5}{8}$	33. 0.
26. u.	$4\frac{1}{2}$	30. 40.
27. u.	$5\frac{7}{8}$	17. 0.
28. m.	$7\frac{7}{12}$	32. 30.
28. u.	$5\frac{1}{2}$	19. 30.
29. m.	$8\frac{3}{4}$	46. 0.
29. u.	5.	27. 30.
30. m.	$7\frac{3}{8}$	30. 30.
30. u.	5.	24. 45.
31. m.	$8\frac{1}{12}$	38. 35.
31. u.	$5\frac{1}{2}$	20. 0.

D	H	O. El.
1. m.	$7\frac{1}{4}$	29. 30.
1. u.	$5\frac{1}{3}$	22. 30.
2. u.	$4\frac{1}{2}$	33. 0.
3. m.	$7\frac{7}{8}$	37. 0.
3. u.	$5\frac{3}{4}$	18. 10.
4. m.	7.	26. 40.
5. m.	7.	26. 30.

I.

alijs quoq. diebus huius trianguli; & alijs figuris insignioribus aliorum dierum & temporum soleniter euenire solet, sed breuitatis ergo non signo.

Die 27. quem ad latus in boreã totum posui, nam in linea itineraria locus defuit Triangulum, a b c, adhuc quidem creuit in re; sed ad apparentiam stationem acquisiuisse, & ab ęquicruri defecisse videtur, quia basis á c, iam non æquidistare visa est à vertice, b, sed, c, eidem vicinius accessit, eo quod Macula, c, à basi omnino sese liberauerit, progrediendo versus occasum, prout ex icone patet; interim tamen, l, & K, sese mutatis aliquantulum formis stiterunt; nam, l, contraxit suam longitudinem, K, verò in multas paruas Maculas sese dispertiuit, f, similiter sese

II.

I.

ab interitu reuocare,&vires priſtinas colligere videtur. b, in duas coadunatur, appendices verò animam agunt. pleraq. ſpatia alba triangulo, a b c, intercepta faculis lucent.

Macula, c, præcurrentis, ſtupenda cum, l, & K, coalita ampliatio.

Die 28. Macula, c, ſibi tam l, quam medias mirabiliter variatas, quam, K, vniuit, mira ſocietate, ſed & a, Macula primigenia angularis, diuortium a reliquis in baſi contentis meditari videtur, f, ſuum ſolemne tenet ablegatis ſuperfluis comitibus; b, in vnam coit;vniẽdis paullatim nucleis; & comites poſt ſe trahit fortiores. Intercapedines albæ inter, K, l, c, a, Faculis vehementer rutilant.

Alba intercapedines etiamnum faculis accenſa allucent.

Die 29. inuenies totum triangulum, a b c, extra poſitum, quia in via itineraria, a, & K, locum non habuerunt.

Vides quomodo mediç Maculç ſenſim euaneſcunt, & Macula, a, à reliqua baſi paullatim ſecernitur, & b, in vnam oblongam Maculam coaleſcit attenuatis quæ pone ſequuntur Maculis: f, autem adhuc vtcunq. durat. Sed & Maculæ, l, ſeceſſum à, c, moliuntur. Notandũ etiam nucleum baſeos verſus occaſum quaſi nudum, verſus ortum reliquos vapores ſeu nebulas quodammodo poſt ſe trahere;id quod valde huic phænomeno ſolẽne eſt.

Nuclei verſus occaſum proniores & nudiores.

Die 30. non licuit appingere Maculam, a, in itinere recto, niſi centrum pũcto nigro, propterea ad latus totam poſui in figura itineraria vides Maculas, l, etiã ab omnibus alijs ſeiũctas eſſe,& verticem, b, vnam factam opticè, ſequaces autem valde attenuari. apud, f, nouæ emergunt vmbræ cum faculis, hucuſq. non animaduerſæ. ſpatia alba faculis inſeſſa.

Die 31. mane habes figuram lateralem boream, quo habitu apparuit triangulum a b c, vmbris & faculis repletum; nam vbicunq. alba interualla aſpicis, noueris Faculis eximijs fuiſſe colluſtrata. Macula, f, vmbris iuncta & ſimilis facta eſt: omnes vmbræ quaſi nouæ, & admodum tenues, quidquid inter horizontem, & Maculam, b, interceſſit, occupauere; Macula, a, ſuum longum nucleum etiam paullatim contrahit, & reliquo corpore in vmbræ dilutæ formam graciléſcit.

Die eodem veſperi, trigonum, a b c, horizontem attigit vertice, b, vna cum vmbris & faculis lateralibus auſtrinis, ante vmbrã & Maculam, f, Maculæ, a, & c, adhuc ſeiunctæ ſuos nucleos oſtentant, & a, longam caudam vmbroſam exporrigit

II.

alba omnia faculis reſplendent. Maculç, l, admodum graciléſcũt ſitu tamen libero.

Die 1. Iunij mane non comparuit amplius Macula, b, ſed duç, a, &, c, itemq. per modum vmbræ, l; etiam, f, in horizonte ſui veſtigium inſinuauit: poſui autem omnia hæc ad latus boreum, eo quod in recto locus deeſſet. Sicut

Eodem die veſperi ſitum dictarũ Macularum & vmbræ, l, locaui ad latus auſtrale, vbi & Maculas horizonti vicinas ſatis craſſas, & eidem horizonti incumbentes faculas habes tam in borea, quam auſtro. Cæterum Macularum, a, & c, puncta centralia habes ſuis locis itinerarijs impreſſa, cum litteris, a, & c, intra figuram diei 31, veſpertinam.

Faculæ in horizontem vſque incũbunt inter Maculas.

Secundò, Conſideranda eſt trianguli a b c, poſitio ſeu figura optica per ſingulas ſtationes diurnas. Licet cum certum ſit triangulum in ſe ſuam ſpeciem & magnitudinem ſemper retinere, retentis ijſdem lineis. tamen certum itidem eſt, trigonum quoduis cæteroquin immutatum, & figuram & magnitudinem & ſpeciem immutare opticè, ſola poſitione & aſpectu. Vnde etiamſi Maculæ eandem inter ſe diſtantiam inuariatam retinerent nihilominus tamen figuram & magnitudinem variarent ſola poſitione & aſpectu. Multo magis id euenire oportet, ſi motio localis quoque interueniat.

Igitur tres Maculç, a, b, & c, die 21. 22. & 23. exhibuerunt triangulum rectilineum iſoſceles, variatis tamen baſibus, & auctis lateribus omnibus. Die 24. & 25. baſis, a c, facta eſt curuilinea, & triãgulum euaſit iſoſceles miſtilineum. Semper tamen incredibiliter auctum. A die 26. ad 30. retulit formam ſcaleni obtuſi anguli, atque nonnihil opticè decreuit, ſemper tamen interuallo longiſſimo primi diei figuram ſuperauit. Die 31. redijt ad rectangulum, ita vt duo latera angulum rectum continentia fuerint, a b, & a c, b c, verò fuerit latus angulo recto oppoſitum; fuitque hoc triangulum, rectangulum multo maius triangulo æquicrure diei 21.

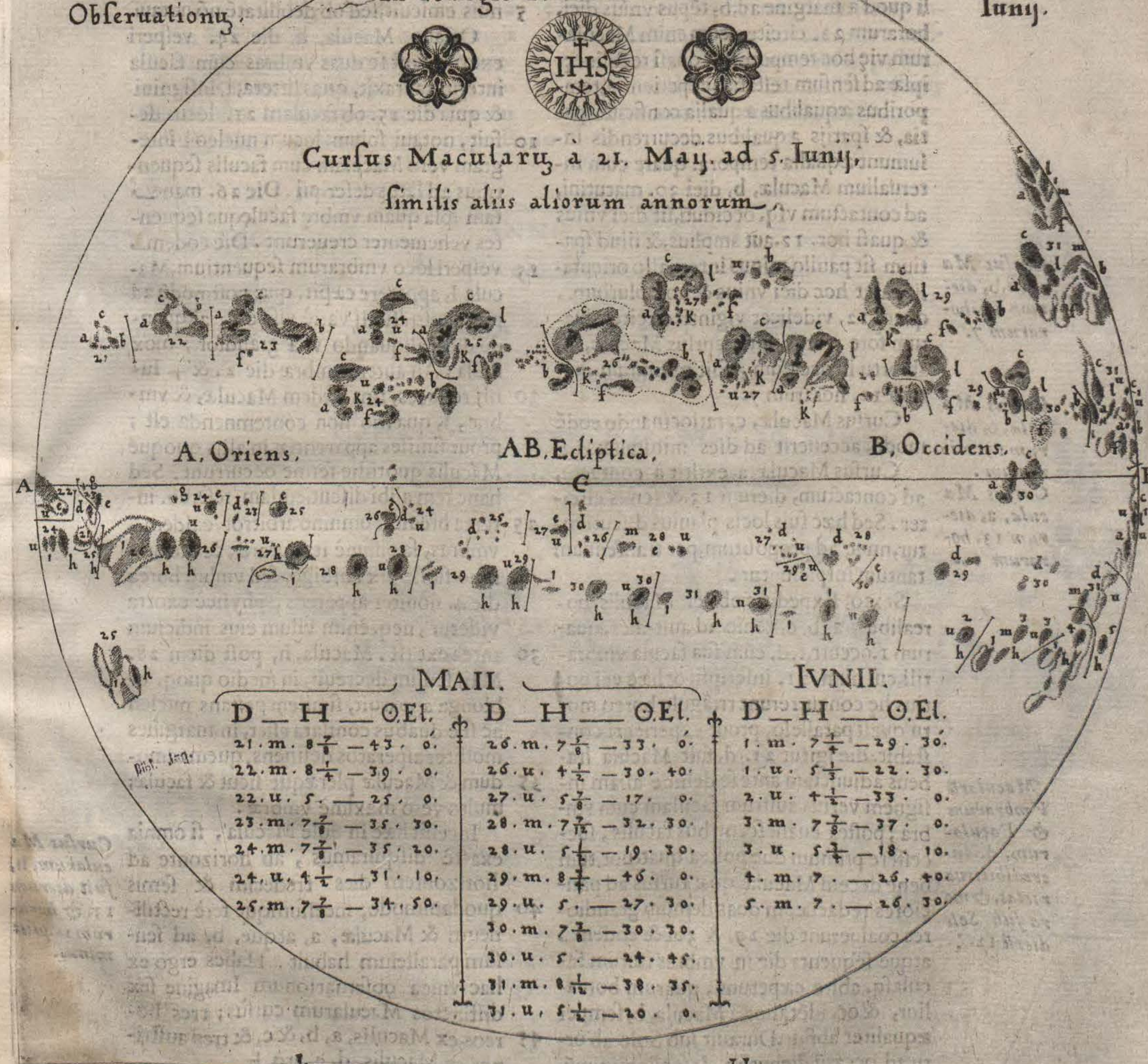
De figura triangulari, quam Maculæ, a, b, c, repræſentauerunt.

Triangulũ vltimum diei 31. fuit maius ſecũdum omnem loci differentiam, triangulo primo die 21.

Tertiò, Maculæ, b, & a, decurrerunt in eodẽ parallelo, & nihilominus, b, anteuertit currendo Maculam, a, ſpatio ferè diurno. id quod in alijs Maculis & temporibus etiam vſu venit.

Duæ Maculæ in eodẽ parallelo inæqualiter ambulant.

Quartò, Eodem modo Macula, c, horizonti orientali vicinior fuit quam, a, & in



D — H — ☉.El.	D — H — ☉.El.	D — H — ☉.El.
21.m. 8 7/8 — 43. 0.	26.m. 7 5/8 — 33. 0.	1.m. 7 1/4 — 29. 30.
22.m. 8 1/4 — 39. 0.	26.u. 4 1/2 — 30. 40.	1.u. 5 1/3 — 22. 30.
22.u. 5. — 25. 0.	27.u. 5 7/8 — 17. 0.	2.u. 4 1/2 — 33. 0.
23.m. 7 7/8 — 35. 30.	28.m. 7 7/12 — 32. 30.	3.m. 7 7/8 — 37. 0.
24.m. 7 7/8 — 35. 20.	28.u. 5 1/2 — 19. 30.	3.u. 5 3/4 — 18. 10.
24.u. 4 1/2 — 31. 10.	29.m. 8 3/4 — 46. 0.	4.m. 7. — 26. 40.
25.m. 7 7/8 — 34. 50.	29.u. 5. — 27. 30.	5.m. 7. — 26. 30.
	30.m. 7 7/8 — 30. 30.	
	30.u. 5. — 24. 45.	
	31.m. 8 1/12 — 38. 35.	
	31.u. 5 1/2 — 20. 0.	

I.

in exitu denuo, præuenit eandem, a, vt citius ad horizontẽ pertingeret occidentalem: & ſicut ab eadem ſecundum latitudinem diſceſſit maximeq. in medio diſtitit, ita in exitu ad eandem rurſus plurimum acceſſit ſaltem opticè.

Quintò, Tempus Maculæ, b, à prima ipſius in Sole apparitione, quæ fuit die 21. ho. matutina $8\frac{7}{8}$. ad contactum horizontis occiduum, fuit 10. dierum hor.

II.

9. plus minus; Tempus Maculæ, c, à die 21. vſq. ad diem 1. Iunij veſpertinum fuit dierum 11. hor. 9. circiter; quibus adiunctum, id quod reſiduo ad marginem occidentalem debetur tempus, erit horarum forſitan 9 & ſic ad dies 12. non omnino perueniet. Tandem tempus Maculæ, a, ad contactum occidentalem fere aſſequetur dies 12. etenim die 1. Iunij veſperi ho. aſſignata ipſius veſtigium

I.

adhuc à margine occiduo ſatis bono ſpatio diſtitit. Itaq. ſi ſpatia etiam illa, quæ ſunt inter horizontem orientalem & Maculas, a, b, c, examinemus, debebitur illi quod à marginę ad, b, tẽpus vnius diei, horarum 22. circiter; cum enim Macularum vię hoc tempore ſint quaſi rectilineę, ipſæ ad ſenſum, teſtante experientia, temporibus æqualibus æqualia conficiũt ſpatia, & ſpatijs æqualibus decurrendis inſumunt æqualia tempora. quare cum interuallum Maculæ, b, diei 30. matutini, ad contactum vſq. occiduũ, ſit diei vnius & quaſi hor. 12. aut amplius, & illud ſpatium ſit paullo minus interuallo orientali; patet hoc diei vnius & hor. plurium quam 12, videlicet viginti circiter duarum fore. totus igitur curſus Maculę, b, ab ortu in occaſum, fuit minimum dierum 12. horarum 7.

Curſus Maculæ, b, dierum 12. horarum 7.

Curſus Maculæ, c, ratiocinando eodẽ modo, acceſſerit ad dies minimum 13.

Curſus Maculæ, c, dierum 13. minimum.

Curſus Maculæ, a, extitit à contactu, ad contactum, dierum 13. & ſemis circiter. Sed hæc ſuis locis planius diſcutientur, nunc ad propoſitum, per tranſennam tantum inſpiciuntur.

Curſus Maculæ, a, dierum 13. horarum 12.

Sextò, Expeditis obiter Maculis borealibus, a, b, c, venio ad auſtralés, quarum 1. occurrit, d, cum ſua facula vmbratili, cui num. 21. inſcripſi; & hæc vel potius hę concurrerunt triãgulo boreo motu quaſi parallelo, prout experienti conſtabit. die igitur 21. d, fuit Macula habens adiunctam ante ſe deinde aliam inſignem verſus auſtrum faculam cum vmbra; poſtea euaneſcentibus faculis, ſucceſſere primum duę poſtea quattuor, tum bene decem Maculæ, quæ rurſus ad pauciores redactæ, in duas demum grandiores coaluerunt die 29. & 30. & eodem atque ſequenti die in vmbras iterum faculaſq. abire cæperunt, quarum borealior, & occidẽtalior à Macula, b, ſemper æqualiter abfuit. Durauit ſub Sole ab ortu ad occaſũ diebus 12. & ſemis minimũ.

Macularũ Vmbrarum & Facularum, d, incredibilis varietas, & mora ſub Sole dierũ 12. ½.

Septimò, Macula, e, poſt ſe faculas & vmbras horizonti contignas trahens, primum conſpecta eſt 22. veſperi. die 23. vmbrã illã pridie late patentem, in paruam videtur conſtrinxiſſe Maculam (id quod huic phænomeno ſatis frequens eſt) quam deinde poſt vnum diem amiſit phyſicè conſumptam; ipſa verò æquabili raritate, ſed ampliata proceſſit ad 26. ex quo deinde decreuit, & decreſcendo

Macula, e, progreſſio, et interitus.

II.

in duas diſceſſit Maculas ſemper minores, donec die 30. vltimo conſpecta interijt, ſitu interim ad Eclipticã inuariato. poſteriorib. diebus, eius loco facula tenuis emicuit, ſed ob debilitatẽ nõ notaui.

Octauo Macula, h, die 24. veſperi exorta, poſt ſe duas vmbras cum facula interiecta traxit, quas littera, i, inſigniui & quia die 25. ob faculam 21. locus defuit, notaui ſolum locum nucleo; integram verò Maculam cum faculis ſequentibus ad latus deſcripſi. Die 26. mane tam ipſa quam vmbrę faculęque ſequentes vehementer creuerunt. Die eodem veſperi loco vmbrarum ſequentium, Macula I, apparere cæpit, quæ poſtmodũ ad primũ vſq. Iunij variè viſa eſt, aliquando duæ, aliquando vna grandior, mox nulla. An autem vmbræ die 2. & 4. Iunij reduces, ſint eædem Maculæ, & vmbræ, I, quæſtio non contemnenda eſt; prout ſimiles apparentiæ in alijs quoque Maculis quotidie ferme occurrunt. Sed hanc rem alibi diſcutiendam reſeruo. interea breuiter omnino arbitror, eaſdem vmbras, ſæpiſſimè ita durare, & hic omnino fuiſſe vix ambigo. ſed vmbra borea die 4. nouiter apparens, phyſicè exorta videtur, neq. enim vllum eius indicium antea extitit. Macula, h, poſt diem 28. Maij ſenſim decreuit, in medio quoq. oblonga apparuit, ſimilem geſtans nucleũ ac ſi è duabus conflata eſſet, in margines molliter aſperatos deſinens, quemadmodum & Maculæ pleræque ſicut & faculæ; multo verò maximè vmbræ.

Inceſſit hæc in Sole Macula, ſi omnia exactè diſquiramus, ab horizonte ad horizontem dies tredecim & ſemis quodammodo; inceſſumque ferè rectilineum & Maculæ, a, atque, b, ad ſenſum parallelum habuit. Habes ergo ex hac vnica obſeruationum Imagine ſex diſtinctos Macularum curſus; tres boreos, ex Maculis, a, b, & c, & tres auſtrinos ex Maculis, d, e, atq. h.

Curſus Macularum, h, fuit dierum 13. & horarum 12. plus minus.

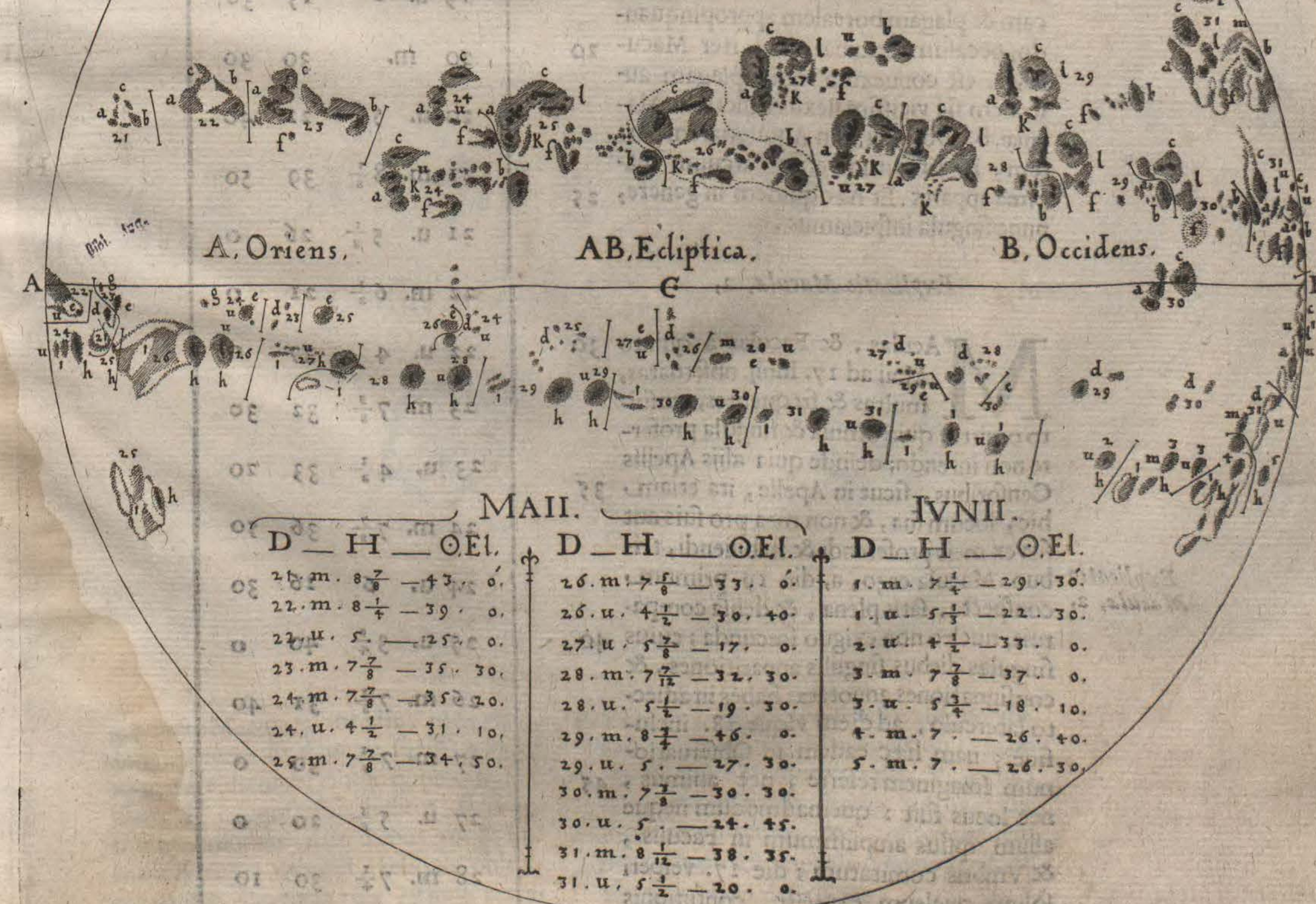
Secundò, Habes diuerſę celeritatis curſus tempore, & ſitu & in parallelo eodem; vt patet in Macula, a, b, c, huius enim curſus eſt breuiſſimus, illius longiſſimus, c, medius &c. Habes etiam auſtrales, ab aliquibus illorum diuerſos.

Tertiò, Habes ortus & occaſus aſtronomicos & phyſicos tam Macularum, quam Facularum, quam vmbrarum.

Quartò, Incrementa & decrementa earun-

dem exotica, nec non generationes nucleorum portentoſas, concurſus & ſeperationes admirandas.

Quintò, Habes Integros Facularum cum Maculis & intra Maculas curſus, à primo & Phyſico exortu, qui contigit die 21. Maij, vſque ad occaſum Aſtronomicum, qui incæpit die 31. Maij, & abſolutus eſt 1. Iunij veſperi, aut ſummum 2. Iunij mane, tantum enim temporis in horizonte occidentali pertranſeundo conſumpſit triangulum, a, b, c, cum ſuis Maculis, Faculis & Vmbris; quæ quidem omnes vnum & eundem motum ſemper participant, & ſocietate indiſſolubili vniuntur, in tantum vt reciprocas in ſeſe Metamorphoſes paſſim exerceant, dum alterum ex alio enaſcitur vniuſque in aliud conuerſio exiſtit.



Notæ in LXV. Obseruationum Imaginem, Iunij & Decembris.

I.



Noua Imaginum forma proponitur.

FACIO saltum, & coniungo duos menses sibi semestri spatio, adeòque semicirculo oppositos, nouãque Imaginum formam ob oculos pono, vt videas Maculas earumque motus & situs in mensibus oppositis, esse subcontrariè sibi oppositos, id quod in hoc iconismo spectandum habes in Maculis, a, & b, nam tempore semestri inter se distant; Macula, a, est tota borealis, b, tota australis: a, ex ortu boreali F, tendit obliquè in occasum, G. versus Eclipticam, A, B, accedendo; sic vicissim Macula, b, ex ortu australi, H, versus Eclipticam & plagam borealem appropinquando, occasum terminat in, I. iter Maculæ, a, est conuexum versus plagam australem sic vicissim flexus itinerarius Maculæ, b, protuberat in Aquilonarem partem, P. Similitudo etiam arcuum maxima apparet. Et hæc quidem in genere, nunc singula inspiciamus.

Explicatio Maculæ, a,

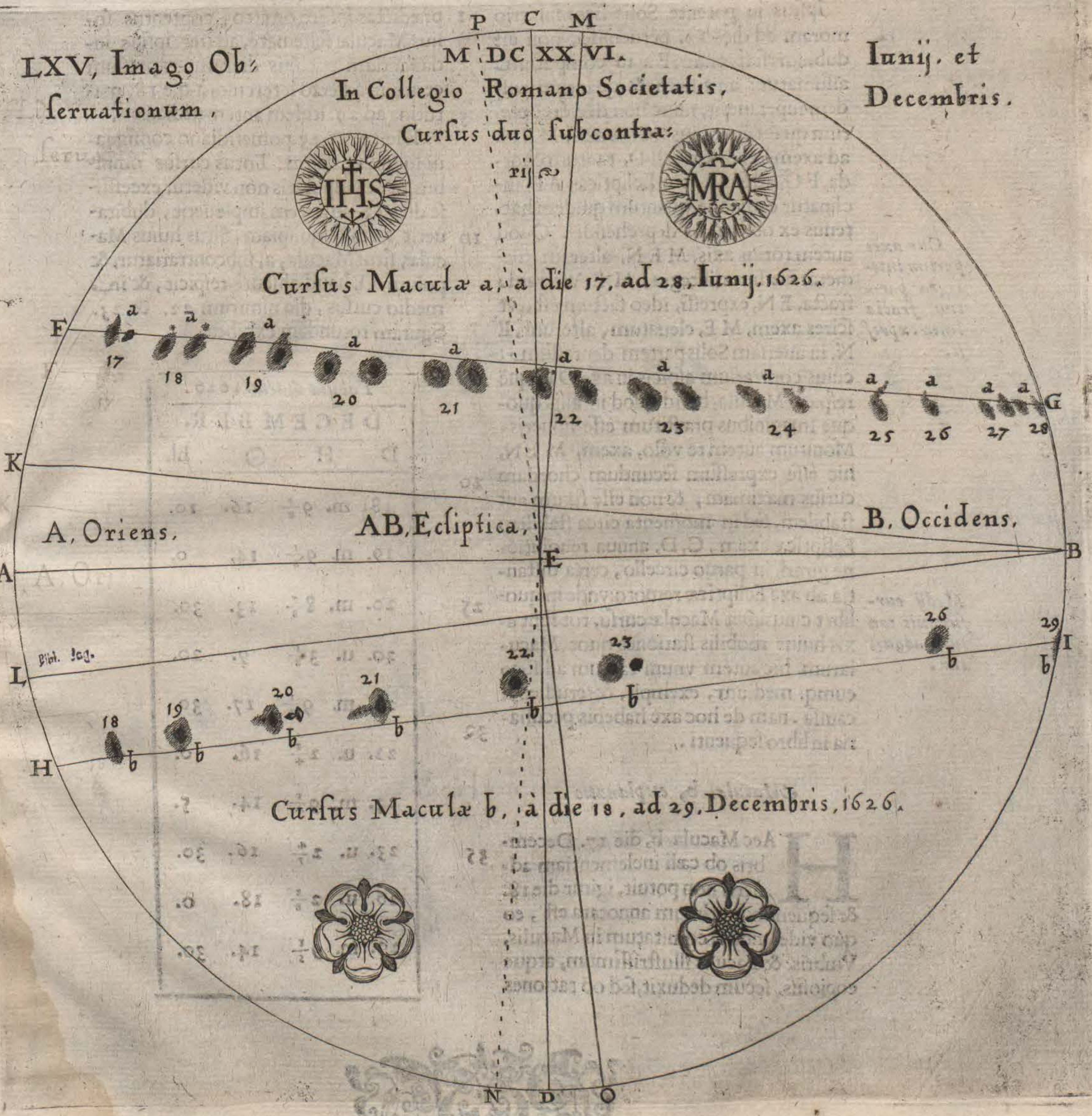
Explicatio Maculæ, a,

MAculas, & Faculas à quinto Maij ad 17. Iunij. obseruatas, multas & frequentes, consulto omitto, quia omnia & singula proferre non intendo; deinde quia alijs Apellis Censoribus, sicut in Apelle, ita etiam hic, locum sua, & non mea pro suis aut sua ex meis proferendi & stabiliendi, tribuo. Macula ergo, a, die 19. primum conspecta, satis plena, & densa comparuit, nucleo non exiguo fœcunda; cuius singulas diebus singulis apparitiones, & consignationes annotatas habes in adiecto laterculo, ad diem vsque 28. inclusiuè; nam hæc eadem in Obseruationum Imaginem referre, nec animus, nec locus fuit: quemadmodum neque alium ipsius amplissimum in Faculis, & Vmbris comitatum; die 17. vesperi solum nucleum expressi, confusionis vitandæ caussa. cætera vt typo expressa

II.

cernis, ita Sol in chartam traiecit. Vbi considera figuram & positionem Maculæ respectu poli, M, ex axis, MEN, cir-

IVNII.			
D.	H.	☉	El.
17 m.	$7\frac{1}{4}$	31	25
17 u.	5.	26	0
18 m.	$7\frac{3}{4}$	37	40
18 u.	$5\frac{5}{8}$	20	0
19 m.	$7\frac{1}{8}$	29	40
19 u.	6	15	30
20 m.		30	30
20 u.	$5\frac{1}{2}$	22	40
21 m.	$8\frac{1}{8}$	39	50
21 u.	$5\frac{1}{8}$	26	0
22 m.	$6\frac{1}{2}$	21	0
22 u.	4	37	0
23 m.	$7\frac{3}{8}$	32	30
23 u.	$4\frac{1}{2}$	33	20
24 m.	$7\frac{7}{8}$	36	50
24 u.	6	16	30
25 u.	$3\frac{3}{4}$	40	0
26 m.	$7\frac{1}{8}$	31	40
27 m.	$7\frac{1}{8}$	30	0
27 u.	$5\frac{5}{8}$	20	0
28 m.	$7\frac{1}{4}$	30	10
28 u.	$5\frac{3}{4}$	19	20



I.

ca quem Macula, a, incessit. nam ad illum respicere & figuram suam accommodare videtur. Deinde quomodo nucleus & circumiectus halitus figuram similiter mutant, nam diebus 20. & 21. mane, vtrique rotundi, reliquis oblongi, parent. Præterea qua ratione ambo simul crescunt mole & intentione, à die

II.

17. ad 21. & exinde simul vtrisque deficiunt, ita vt die 28, vespertino, quando Macula horizontem rasit, & parua & valde rara fuerit. Itaque Solem exiuit in defectu, neque in opposito eiusdem hemisphærio diu hęsisse credenda est, ex ista satis celeri defectione.

Ipsius

I.

Ipſius in patente Solis hemiſphærio moram ad dies 13. perueniſſe, non eſt dubium, ſi ſpatium, F a, in computum aſſumatur: an autem & quantum eoſdem ſuperauerit, nunc non decido: cæterum quantum huius motus axis, M E N. ad axem Eclipticæ C E D, tantum chorda, F G, ad ſectionem Eclipticæ, A B, inclinatur ordinariè, quantum quidem hactenus ex obſeruatis deprehendi. Quod autem totius axis, M E N, alteram medietatem linea integra, M E, alteram fracta, E N, expreſſi, ideo factum eſt, vt ſcires axem, M E, eleuatum, alterum, E N, in auerſam Solis partem depreſſum; cuius contrarium aſpicis in axe O P, quē reſpicit Macula, b, id quod in alijs quoque Imaginibus præſtitum eſſe noueris. Monitum autem te volo, axem, M E N, hic eſſe expreſſum ſecundum chordam curſus maximam, & non eſſe fixum aut ſtabilem, ſed in momenta circa ſtabilem Eclipticæ axem, C, D, annua reuolutione girari, in paruo circello, certa diſtantia ab axe Eclipticæ remoto: vnde in quolibet cuiuslibet Maculæ curſu, tot ſunt axis huius mobilis ſtationes quot Macularum. hic autem vnum tantum adduco eumq. medium, exempli, & erudiendi cauſſa. nam de hoc axe habebis peculiaria in libro ſequenti.

Cur axes partim integra partim fracta linea expreſſi.

Medij curſus axis tantum adducitur.

Maculæ, b, explanatio.

HAec Macula, b, die 17. Decembris ob cæli inclementiam aduerti non potuit, igitur die 18. & ſequentibus primum annotata eſt, eo quo vides modo; comitatum in Maculis, Vmbris, & Faculis illuſtriſſimum, atque copioſiſſ. ſecum deduxit, ſed ob rationes

II.

prædictas ipſum omitto, contentus ſolius Maculæ ſchemate, ad iter ipſius indagandum: cuius diarium expreſſum cernis in adiecto leterculo, à die 18. matutina ad 29. itidem antemeridianam.

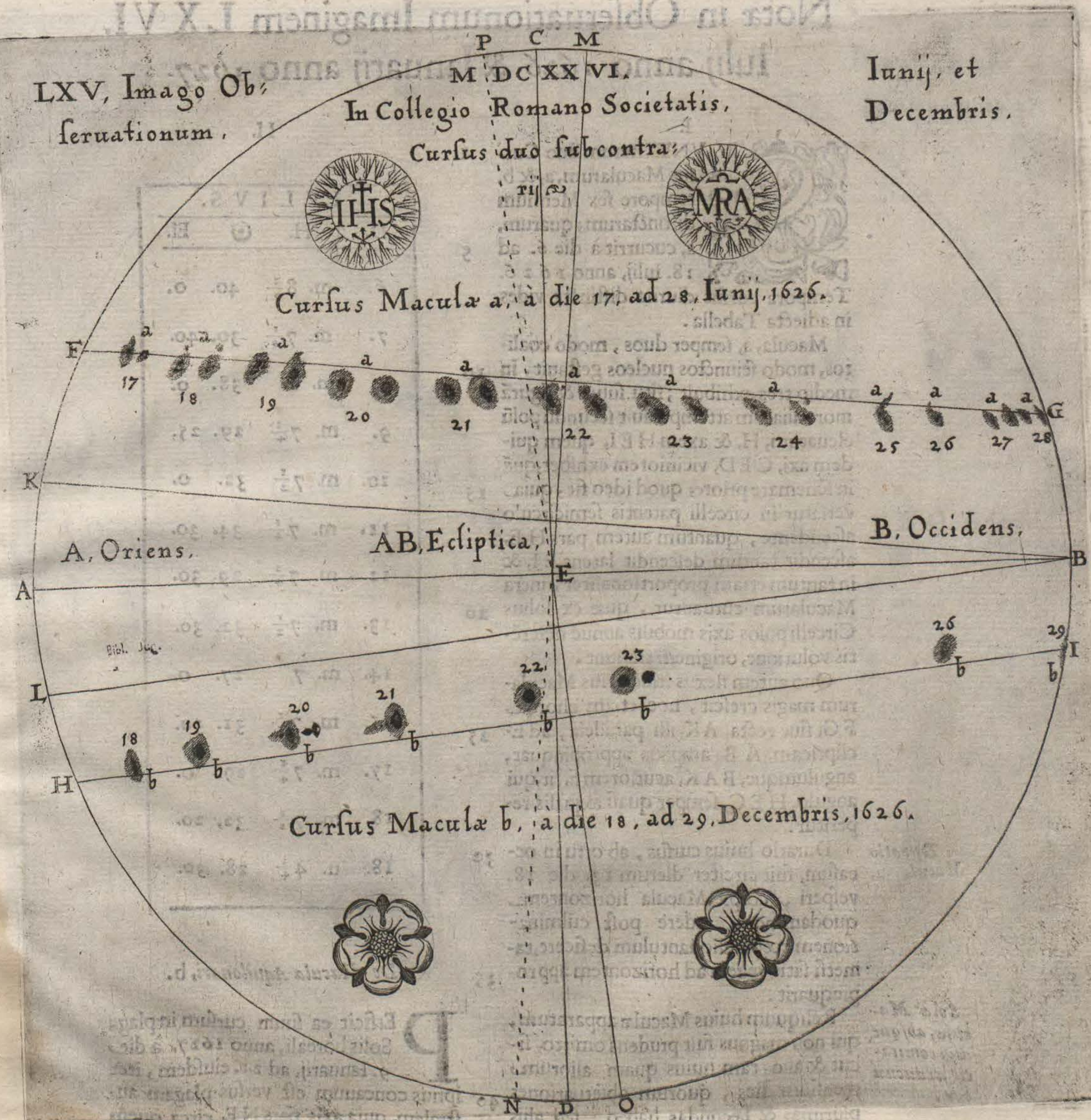
Die 20. & 23. pomeridiano conſignaui ſolum nucleum. Totus curſus omnibus rite computatis non videtur exceſſiſſe dies 13. an autem impleuerit, dubitauerit fortaſſe quiſpiam. Situs huius Maculæ, ſitui Maculæ, a, ſubcontrariatur, & polum, O, haud obſcurè reſpicit, & in medio curſus, die nimirum 22. & 23. figuram rotundam exhibet.

Tabula diaria. 1626.

DECEMBER.

D	H	☉	El.
18. m.	$9\frac{5}{8}$	16.	10.
19. m.	$9\frac{1}{8}$	14.	0.
20. m.	$8\frac{7}{8}$	13.	30.
20. u.	$3\frac{5}{8}$	9.	20.
21. m.	$9\frac{1}{2}$	17.	30.
22. u.	$2\frac{1}{4}$	16.	0.
23. m.	$9\frac{1}{4}$	14.	5.
23. u.	$2\frac{4}{7}$	16.	30.
26. u.	$2\frac{1}{8}$	18.	0.
29. m.	$9\frac{1}{5}$	14.	30.





Notæ in Obſeruationum Imaginem LXVI. Iulij anno 1626. & Ianuarij anno 1627.

I.



SVNT iterum duo Curſus Macularum, a, & b, tempore ſex Menſium diſtinctarum; quarum, a, cucurrit à die 6. ad 18. Iulij, anno 1626. Tempora curſus diurna diſtincta vides in adiecta Tabella.

Macula, a, ſemper duos, modo coalitos, modo ſeiunctos nucleos geſtauit, in medio tres exhibuit; ſitũ ſuum & figurã more aliarum attemperauit ſecundũ polũ eleuatum, H, & axem H E I, quem quidem axi, C E D, viciniorem exhibet, quã in ſchemate priore; quod ideo fit, quia verſatur in circelli patentis ſemicirculo aſcendente, quantum autem pars H E, aſcendit tantum deſcendit latens E I, & in tantum etiam proportionaliter itinera Macularum curuantur, quæ ex ſolius Circelli polos axis mobilis annuè deferẽtis volutione, originem trahunt.

Quo autem flexus itinerarius Macularum magis creſcit, hoc etiam chorda F G, ſiue recta, A K, illi parallela, ad Eclipticam, A B, amplius appropinquat, angulumque, B A K, acutiorem facit, qui angulo, H E C, ſemper quaſi æqualis reperitur.

Duratio Maculæ, a,

Duratio huius curſus, ab ortu in occaſum, fuit circiter dierum 13. die 18. veſperi, cœpit Macula horizontem quodammodo radere poſt culminationem cœpit aliquantulum deficere, tametſi ſatis vegeta ad horizontem appropinquarit.

Solæ Maculæ, abſque alio comitatu adducuntur.

Reliquum huius Maculæ apparatum, qui non magnus fuit prudens omitto, ſicut & alios tam huius quam aliorum menſium dies, quorum obſeruationes plurimas & fæcundas habeo: ſed alijs quoque obſeruatoribus, præſertim ijs, qui hæc ætate noſtra, ius cæli, è neſcio quibus priuilegijs ſibi ſolis vendicant, oportet vacua interualla relinquere, quibus implendis, auctoritatem, atq. exiſtimationẽ ſuam aliquatenus commendent.

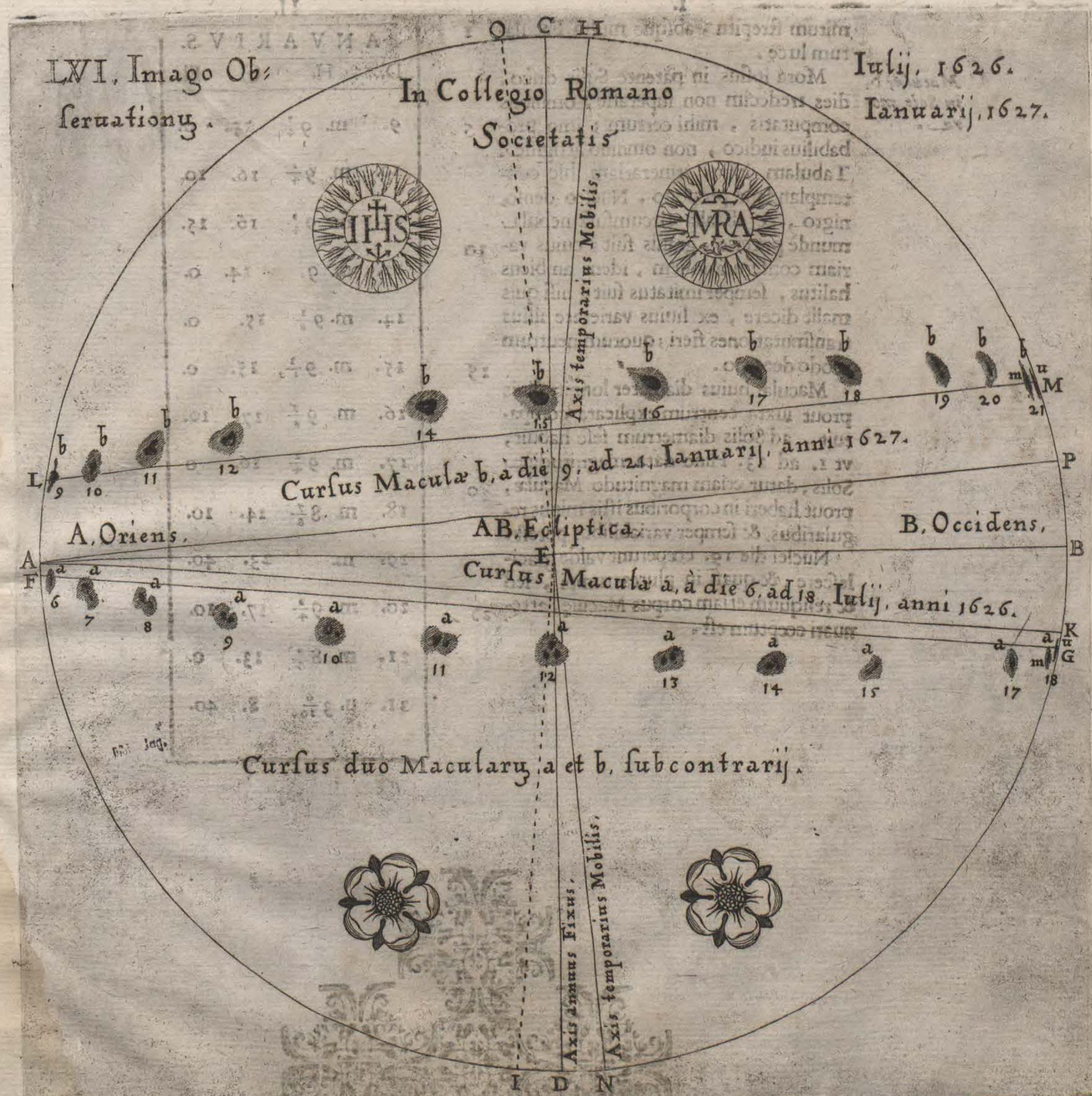
Spatia vacua alijs implenda ſtudio relinquuntur.

II.

IVLIVS.			
D.	H.	☉	El.
6.	m. 8 1/5	40.	0.
7.	m. 7 1/3	30.	40.
8.	m. 8.	38.	0.
9.	m. 7 1/4	29.	25.
10.	m. 7 1/2	32.	0.
11.	m. 7 3/4	34.	30.
12.	m. 7 1/4	29.	30.
13.	m. 7 1/2	32.	30.
14.	m. 7	27.	0.
15.	m. 7 1/2	31.	30.
17.	m. 7 1/4	29.	0.
18.	m. 7 1/2	32,	20.
18.	u. 4 3/4	28.	30.

De Macula Aquilonari, b.

PErficit ea ſuum curſum in plaga Solis boreali, anno 1627. à die 9. Ianuarij, ad 21. eiuſdem, iter ipſius concauum eſt verſus plagam auſtralem, quia axis pars N E. circa quem rotata fuit, ſtetit eleuata, ſupra planum Solaris circuli, A C B D, tendentia ipſius reſpectu Eclipticæ obliqua eſt ex Auſtro in Boream, ſicut Maculæ, a, ex Aquilone in Auſtrum, vt patet ex chordis L M, & F G, ſiue parallelis ipſarum, A P, & A K. Creuit ad medium inſigniter, & hinc ſimili quaſi proportione decreuit. Solitaria fermè inceſſit, ſine magno comitum



I.

Maculæ, b, in Sole mora.

mitum ſtrepitu, abſque multa Facularum luce.

Mora ipſius in patente Solis diſco, dies tredecim non ſuperaſſe, omnibus computatis, mihi certum; imo probabilius iudico, non omnino attigiſſe. Tabulam ipſius itinerariam hic contemplandam propono. Nucleo denſo, nigro, & ab alia circumfuſa nebula mundè præciſo, grauis fuit; cuius variam configurationem, idem ambiens halitus, ſemper imitatus fuit, niſi quis malit dicere, ex huius varietate illius tranſmutationes fieri; quorum neutrum modo decerno.

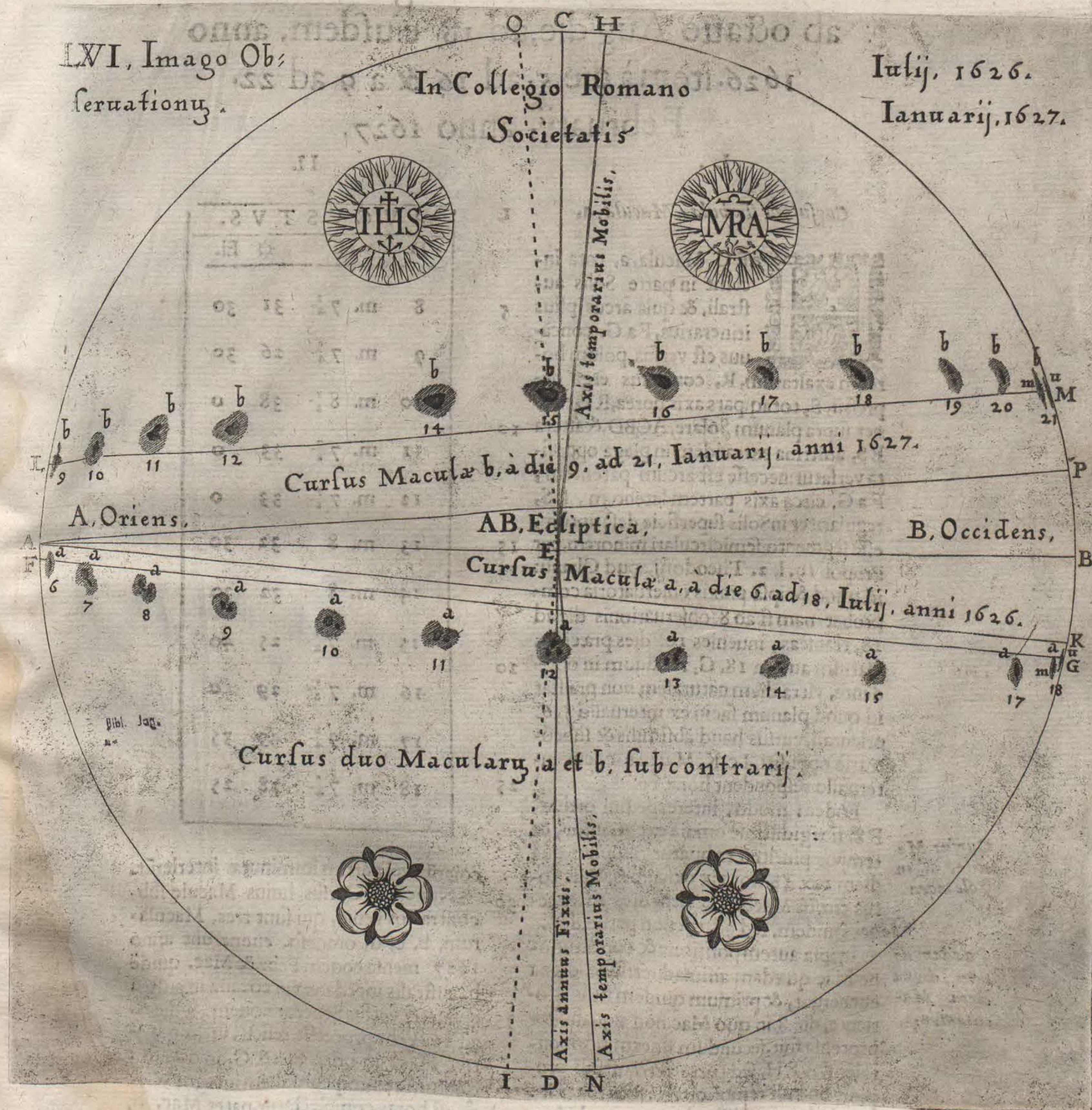
Maculæ huius diameter longitudinis prout iuxta centrum explicata comparuit, ad Solis diametrum ſeſe habuit, vt 1. ad 23. Hinc data magnitudine Solis, datur etiam magnitudo Maculæ, prout haberi in corporibus iſtis minus regularibus, & ſemper variabilibus poteſt.

Nuclei die 19. cœperunt valde gracileſcere, & quaſi in plures rumpi, ſed & reliquum etiam corpus Maculę, attenuari cœptum eſt.

II.

IANVARIVS.			
D.	H.	☉	El.
9.	m. $9\frac{1}{4}$	15.	0.
10.	m. $9\frac{1}{4}$	16.	10.
11.	m. $9\frac{1}{4}$	16.	15.
12.	m. 9.	14.	0.
14.	m. $9\frac{1}{8}$	15.	0.
15.	m. $9\frac{1}{12}$	15.	0.
16.	m. $9\frac{3}{8}$	17.	10.
17.	m. $9\frac{1}{4}$	16.	0
18.	m. $8\frac{7}{8}$	14.	10.
19.	m.	23.	40.
20.	m. $9\frac{3}{4}$	17.	10.
21.	m. $8\frac{3}{4}$	13.	0.
21.	u. $3\frac{9}{10}$	8.	40.





Notæ in Obſeruationum Imaginem L X V I I. ab octauo Aug die, ad 18. eiuſdem, anno 1626. item à die 5. ad 16. & à 9. ad 22. Februarij, anno 1627.

I.

Curſus, & Tabula Maculæ, a.



HAEC Macula, a, tota inceſſit in parte Solis auſtrali, & quia arcus ipſius itinerarius, F a G, concauus eſt verſus polum boreum exaltatum, R, conuexus erga depreſsū, S, totaq. pars axis borea, R E, eminet ſupra planum Solare, ACBD, & altera E S, auſtrina extra idem in plaga oppoſita verſatur: neceſſe eſt arcum patentem, F a G, circa axis partem latentem, E S, regulariter in Solis ſuperficie deſcriptum, eſſe ſegmento ſemicirculari minorem, per Propoſ. 19. l. 2. Theodoſij, apud Clauiū: id quod & ipſa praxis obſeruatoria comprobat. nam ſi ab 8. obſeruationis die ad 18. tranſeas, inuenies 10. dies præcisè; ſpatium autem 18. G, reſiduum in occidente, vltra diem naturalem non præſtat id quod planum facio ex interuallo 5. 6. orientali, curſus haud abſimilis & ſubcōtrariè oppoſiti, I c K, Maculæ, c, cui interuallo reſpondent horæ 16.

Eodem modo, intercapedini ortiuæ, F 8. ſi rigidiſſimè omnia excutiantur, & tempus plurimū tribuatur, amplius quā diem 1. & 18. hor. vix exſculpes: & ſic totus curſus Maculę, a, vltra dies 12. excedet quidem, ſed ad 13. non perueniet.

Curſus Maculæ, a, in Sole mora.

In ipſa autem poſitione & conſtitutione Mac. quædam animaduerſione digna euenerunt, & primum quidem ſitus in oriente, die 8. in quo Mac. non æquabiliter protenſa fuit, ſecundum lineam horizontalem, A F H, ſed parte ſui auſtrali propior, boreali remotior ab eadem extitit. quod ideo eueniſſe arbitror, quod Mac. plures in re fuerint, ſed aſpectu, & ſitu decliui vnam viſui repræſentarint, vnde ea quę horizonti vicinior iacuit, caudam auſtralem ſitu propiore obiecit; id quod ſequentium dierum apparitio ſatis declarat cum die 9. duæ; 10. tres; 11. quinq. diſtinctæ ſint conſpectę Maculæ: quæ tamen ſequentibus iterū partim conflatæ

Quædam notatu digna circa Maculam, a,

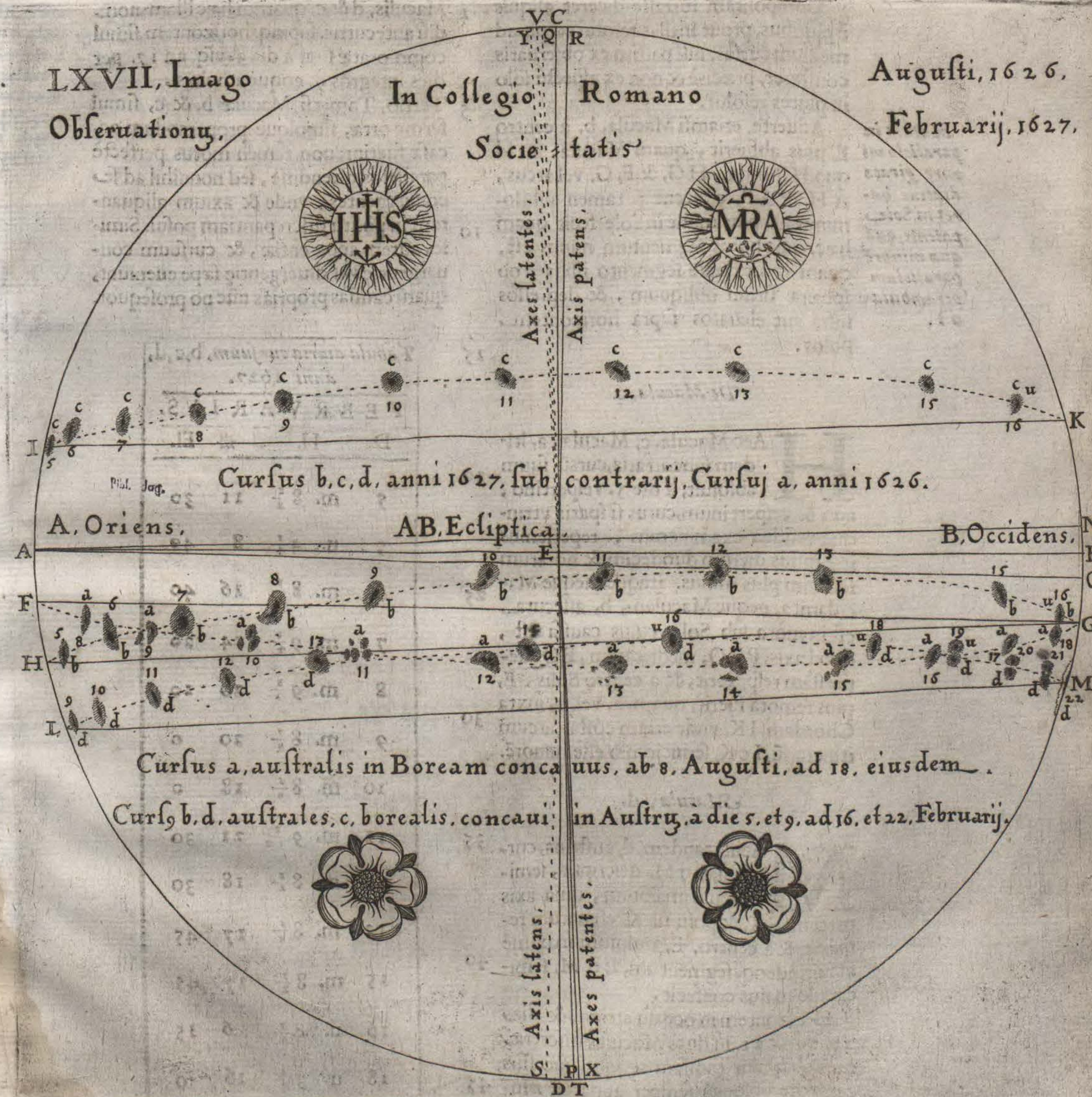
II.

A V G V S T V S.			
D.	H.	☼	El.
8	m. $7\frac{3}{4}$	31	30
9	m. $7\frac{2}{4}$	26	30
10	m. $8\frac{1}{5}$	38	0
11	m. $7\frac{7}{8}$	33	0
12	m. $7\frac{7}{8}$	33	0
13	m. 8	32	30
14	m. 8	32	30
15	m. $7\frac{1}{2}$	25	40
16	m. $7\frac{5}{8}$	29	0
17	m. $9\frac{2}{4}$	45	35
18	m. $7\frac{3}{4}$	28	25

coierūt, vel partim imminutæ interierūt.

Nunc ad Curſus huius Maculę ſubcontrarios venio, qui ſunt tres, Macularum, b, c, d, omneſq. euenerunt anno 1627. menſe eodem Febr. & Mac. quidē b, auſtralis incedens via cōcaua in auſtrū conuerſa verſus Septentrionem, à die 5. ad 16. Febr. proceſſit, relictis vtrimq. ſpatijs, H, 5. in ortu, & 16. G, in occaſu: quorum vtrumq. cum diem integrū & 4. quaſi horas complectatur, patet Mac. b, ab horizonte ortiuo ad occiduū insūpſiſſe dies 13. & hor. circiter 8. quod ideo euenit; quia veſtigium ipſius itinerarium polum, T, & axis partem eleuatā, T E, reſpexit, ideòq. per dictam Theodoſij arcū ſemicirculo maiorem deſcripſit, ſuppoſito, ipſam Maculam in ſuperficie ſolaris globi ferri.

Com-



I.

Compositam fortasse diceret aliquis è pluribus, prout in illas resolui cœpit ad medium cursus, nisi passim ex obseruatis constaret, præcisè & non ex aspectu solo in plures resolui.

Macula in parallelo minore girata diutius hæret in Sole patente, quã quæ minorẽ parallelum perambulauit.

Aduerte, etiamsi Macula, b, à centro E, plus abfuerit, quam Macula, a, id quod Chordæ, H G, & F, G, vel arcus, A H, & A F, edocent; tamen nihilominus illa plus moræ in Sole fecit quam hæc, quia huius segmentum minus est, quam vt sit simile segmento illius, ob sphæræ situm obliquum, & depressos infra aut eleuatos supra horizontem polos.

De Macula, c.

HAec Macula, c, Maculæ, a, itidem subcõtraria, cursũ suum absoluit, à die 5. vespertino, ad 16. vespertinum; cuius si spatia vtrinque residua examinemus, reperiemus iter ipsius dierum duodecim, & horarum sedecim plus minus. Itaque neque Maculam, a, neque Maculam, b, assecuta est in mora sub Sole, cuius caussa est, quod axis, P E Q, medietatem, E Q, depressam respexerit, & à centro Solis, E, plus remota fuerit, quam, a, vel, b, iuxta Chordam, I K, vnde etiam cõstat, arcum itinerariũ, I c K, semicirculo esse minorẽ.

Macula, d.

MAcula tandem, d, austrina, cursum, L d M, descripsit, semicirculo maiorem, quia axis partem, E X, & polum, X, eleuatum respexit, & à centro, E, omnium maximè abfuit, ideoq. segmentum, L d M, semicirculo maius confecit.

Horizontem in occasu attigit, & die 19. 20. & 21. in duas Maculas discreta fuit; ob quam caussam reliquo incessus tempore oblonga semper apparuit. Interuallum ipsius, orientale, L, 9. horas circiter 20. cõplectitur, vnde tota ipsius in Sole mora fuit dierum 13. & hor. 20.

Mora Maculæ, d.

Ex quo habes primo quam cursus isti tempore sint inæquales & differentes: nam cursus, d, excedit cursum, a, & c, die quasi integro.

Notatu digna.

Secundò, Et hanc inæqualitatem reperiri tempore quasi eodem. vti patet in

II.

Maculis, d & c, quarum hæc illam non diu antecurrit. supraq. horizontem simul commoratæ sunt à die 9. vsq ad 17. per dies integros 9. eoque amplius.

Tertiò, Tametsi Maculæ b, & c, simul ferme ortæ, simulque propemodum occasæ fuerint; non tamen motus perfectè parallelos ostendisse, sed nonnihil ad se conuergentes, vnde & axium aliquantam in positu discrepantiam posui. Similes autem apparentiæ, & cursuum conuergentię vel diuergentię sæpe eueniunt, quarũ caussas proprias nũc nõ prosequor.

Tabula diaria cursuum, b, c, d, anni 1627.

FEBRVARIVS.			
D.	H.	☼	El.
5	m. $8\frac{1}{8}$	11	30
5	u. $4\frac{1}{4}$	8	40
6	m. $8\frac{3}{4}$	16	40
7	m. $9\frac{3}{4}$	24	20
8	m. $9\frac{5}{8}$	20	10
9	m. $8\frac{7}{8}$	20	0
10	m. $8\frac{5}{8}$	18	0
11	m. $9\frac{1}{12}$	21	30
12	m. $8\frac{1}{2}$	18	30
13	m. $8\frac{5}{8}$	17	45
15	m. $8\frac{1}{2}$	17	45
16	u. $4\frac{1}{4}$	6	15
18	u. $3\frac{3}{4}$	16	0
19	u. $4\frac{1}{2}$	9	0
20	u. $2\frac{1}{2}$	28	20
21	m. 9	23	25
22	m. $8\frac{1}{4}$	17	30

I.

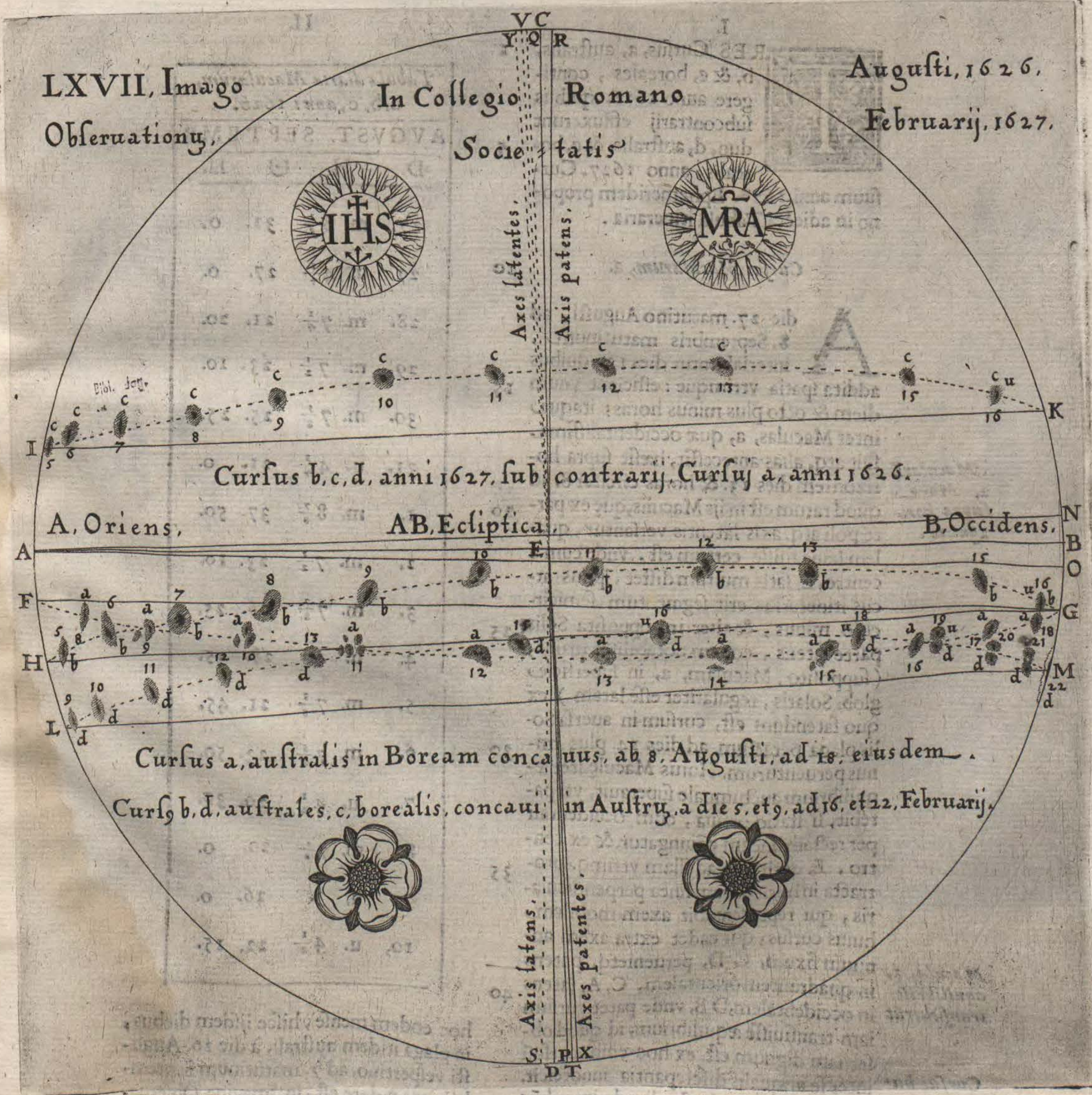
Maiorem curuitatem itinerum: sequitur chordarum ad Eclipticam maior obliquitas.

Quartò, Cursus isti ab æquilibrio non multum abfuerunt, vnde tam axes mobiles, ad axem fixum, C D, quam chordæ cursibus subtensæ, ad Eclipticam, A B, valde sunt obliquæ; nec non itinerum curuitates magnæ.

Quintò, Vnicus autem cursus, a, sub-

II.

contrariatur tribus cursibus, b, c, d, Cæterum quamlibet cuiusuis Maculę obseruationem quotidianam intellexisti partim ex assertis, partim è Tabula diaria poteris sufficienter haurire: quam proinde consulas velim.



Notæ in LXVIII. Obſeruationum Imaginem, à die 27. & 30. Auguſti, ad 8. & 10. Septemb. anno 1626. item à die 2. & 3. Martij, ad 14. & 16. eiuſdem, anno 1627.

I.

TRES Curſus, a, auſtralis, b, & c, boreales, contigere anno 1626. quibus ſubcontrarij effluxerunt duo, d, auſtralis, & e, borealis; anno 1627. Curſuum anni 1626. Ephemeridem propono in adiecta Tabula itineraria.

Curſus Macularum, a.

A die 27. matutino Auguſti, ad 8. Septembris matutinum, interlabuntur dies 12. quibus addita ſpatia vtrimque: efficient vnum diem & octo plus minus horas; itaque inter Maculas, a, quæ occidentaliſſima fuit atq. alias anteceſſit, hæſit ſupra horizontem dies 13. & horas circiter 8. id quod rarum eſt in ijs Maculis, quę ex parte poli atq. axis latentis verſantur, qualem hanc fuiſſe certum eſt. vnde cum à centro, E, ſatis multum diſtet, ipſius arcus itinerarius erit ſegmentum ſemicirculo minus, & alter in oppoſita Solis parte latens, eodem notabiliter maius, (ſuppoſito, Maculam, a, in ſuperficie globi Solaris, regulariter eſſe latam) ex quo fatendum eſt, curſum in auerſa Solis plaga peractum ad dies 14. plus minus peruenturum. Huius Maculę iter æquilibrium auctumnale ſuperauit, vti patebit, ſi ſtatio ortiua, cum occidentali per rectam lineam cõiungatur, & ex centro, E, excitetur ad illam vtrimq. protracta in horizontem linea perpendicularis, qui repræſentabit axem mobilem huius curſus, qui cadet extra axem annuum fixum, C D, peruenietq. patens in quadrantem orientalem, C, A, latens in occidentalem, D B, vnde patet curſum iam tranſiuiſſe æquilibrium; id quod obſeruatu dignum eſt. ex hoc enim curſuũ inter ſe aliqualis diſcrepantia innoteſcit.

Magna intercedit ſimilitudo inter hũc curſum, & illum qui contigit an. 1625.

Macularũ a, Mora ſupra horizontem.

Maculæ, a, æquilibriũ tranſieuerũt

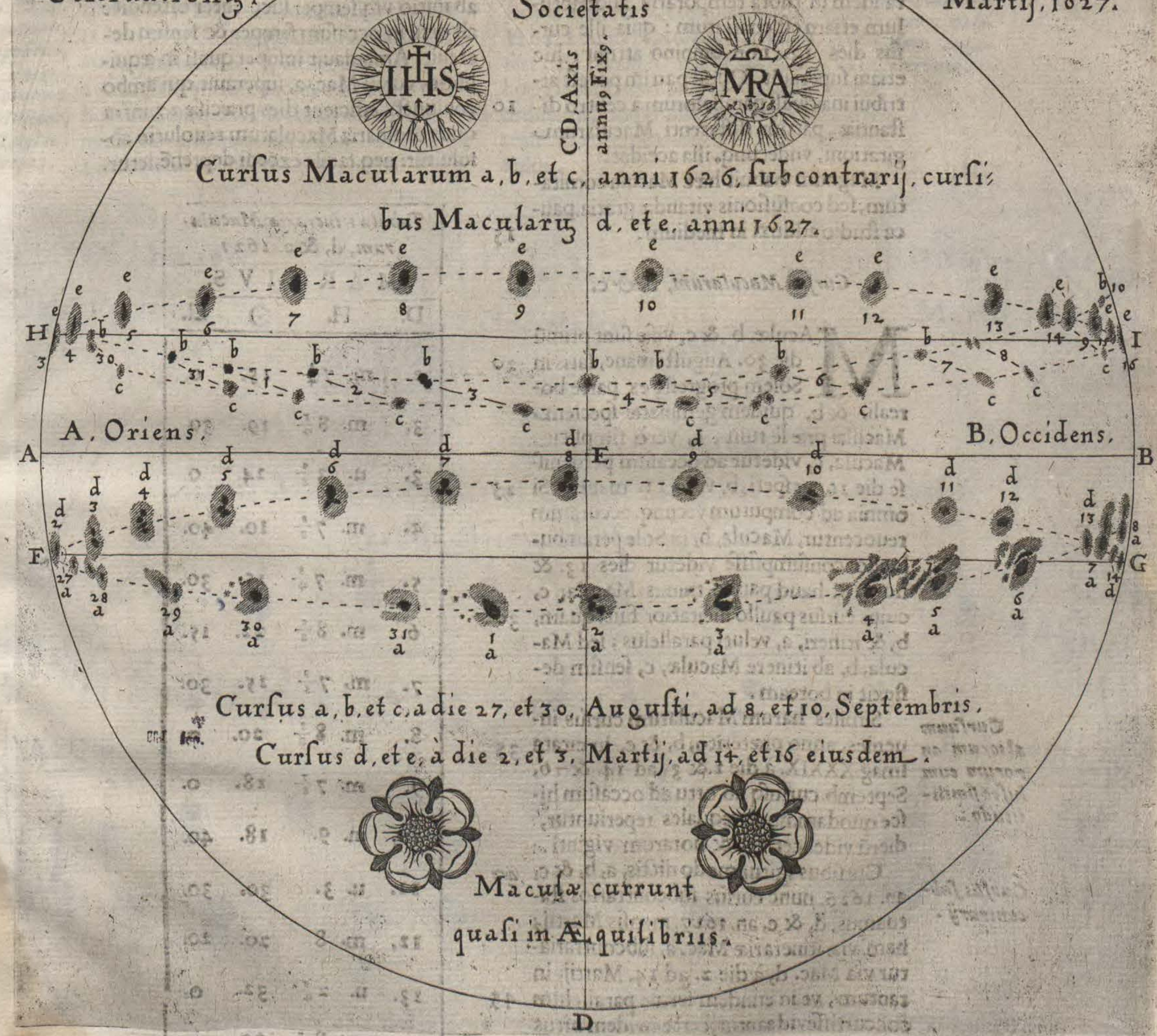
Curſus huius, cum curſu an. 1625. ſimilitudo

II.

Tabula diaria Macularum, a, b, c, *anni* 1626.

AVGVST. SEPTEMB.			
D.	H.	☉	El.
27.	m. $8\frac{5}{8}$	32.	0.
27.	u. $4\frac{1}{4}$	27.	0.
28.	m. $7\frac{1}{4}$	21.	20.
29.	m. $7\frac{1}{2}$	23.	10.
30.	m. $7\frac{5}{8}$	25.	25.
31.	u. $4\frac{3}{4}$	21.	0.
1.	m. $8\frac{7}{8}$	37.	50.
2.	m. $7\frac{1}{2}$	23.	10.
3.	m. $7\frac{7}{8}$	26.	25.
4.	u. 4.	28.	25.
5.	m. $7\frac{3}{8}$	21.	45.
6.	m. $7\frac{5}{8}$	23.	50.
7.	u. $4\frac{1}{8}$	20.	30.
8.	m. $7\frac{3}{8}$	20.	0.
9.	u. 3.	26.	0.
10.	u. $4\frac{1}{2}$	22.	15.

hoc eodem menſe, hiſce ijſdem diebus, in plaga itidem auſtrali, à die 26. Auguſti veſpertino, ad 7. matutinum Septembris; vti videre eſt, in Imagine Obſeruationum XXXIX. auguſti 4. & Septemb. pri-



I.

prima, quam consulas licet. sola differentia intercedit in distantia à centro, E. in inclinatione ad Eclipticam, nam illic Macula, a, secundum æquilibrium incessit, hic ab eodem nonnihil est declinatum; tandem in mora temporaria aliquantulum etiam est euariatum: quia ille cursus dies 13. non omnino attigit: hic etiam superauit. Quod partim potest attribui inæquali parallelorum à centro distantiæ, partim differenti Macularum girationi, vndecunq. illa accidat.

Magnum habuit hæc Macula comitatum, sed confusionis vitandæ gratia, pauca studio adduxi in medium.

Cursus Macularum, b, & c.

MAculæ, b ,& c, visæ sunt primũ die 30. Augusti mane, satis in Solem progressę ex parte boreali, & b, quidem geminatæ speciem Maculæ præ se tulit, c, verò simplicis. Macula, c, videtur ad occasum peruenisse die 10. vesperi, b, vero 11. mane. Si omnia ad computum vtcunq. accuratum reuocentur, Macula, b, in Sole perambulando consumpsisse videtur dies 13. & hor. 18. haud paullo minus Macula, c, cuius cursus paullo incitatior fuit, quam, b, & itineri, a, veluti parallelus; sed Macula, b, ab itinere Maculæ, c, sensim deflexit in boream.

Cursuum aliorum annorum cum hisce similitudo.

Similes harum Macularum cursus inuenies, anno præterito, b, & c, in citata Imag. XXXIX. à die 2. & 3. ad 14. & 16. Septemb. cursusq. ab ortu ad occasum hisce quodammodo æquales reperiuntur, dierũ videlicet 13. & horarum viginti.

Cursus subcontrarij.

Cursibus igitur modo dictis, a, b, & c, an. 1626. nunc cursus subcontrarios statuamus, d, & e, an. 1627. mensis Martij; nam viæ itinerariæ Mac. a, subcontrariatur via Mac. d, à die 2. ad 14. Martij, in tantum, vt in eundem ferme parallelum concurrisse videantur, certè in idem ortus punctum, F, confluxerunt; quemadmodum & Macula, e, cum Mac. b, in ortiuo puncto, H, conuenit, de reliquo autem eidem vbiq. subcontrariè incedit.

Cursus Maculæ, d.

Macula, d, sub Sole mora.

MAcula, d, tota fuit australis, cõsumpsit à die 2. matut. ad 14. vespertinum dies 12. hor. fere 9. quibus addita residuorũ in ortu & oc-

II.

casu interuallorũ tempora, efficient dies circiter 13. horas plus minus 16. pro cursu Mac. d, quam è pluribus compactam fuisse, ostendit varie compositus & figuratus ab ortu vltra mediũ Nucleus. Quē ab initio vsq. semper luculenter ostendit: ab ortu in occasum semper & sensim decreuit. Ambulauit insuper quasi in æquilibrio; cursũ Mac. a, superauit, qui ambo coniuncti, efficient dies præcisæ 27. intra quos ordinaria Macularum reuolutio absoluitur: neq. facile excedi deprehēdetur.

Tabula itineraria Macularum, d, & e. 1627.

MARTIVS.

D.	H.	☉	El.
2.	m. $7\frac{3}{4}$	15.	0.
3.	m. $8\frac{1}{4}$	19.	30.
3.	u. $3\frac{3}{8}$	24.	0.
4.	m. $7\frac{2}{3}$	10.	40.
5.	m. $7\frac{3}{4}$	15.	30.
6.	m. $8\frac{1}{3}$	22.	15.
7.	m. $7\frac{3}{5}$	15.	30.
8.	m. $8\frac{1}{8}$	20.	0.
9.	m. $7\frac{7}{8}$	18.	0.
10.	m. 9.	18.	40.
11.	u. 3.	30.	30.
12.	m. 8	20.	20.
13.	u. $2\frac{3}{4}$	32.	0.
14.	m. $8\frac{1}{8}$	20.	0.
14.	u. $4\frac{1}{4}$	18.	0.
15.	m. $7\frac{5}{8}$	16.	0.
15.	u. $3\frac{7}{8}$	22.	50.
16.	m. $8\frac{5}{8}$	23.	30.

I.

Cursus Maculæ, e.

Cursus Maculæ, e, sub Sole mora.

TOta borealis extitit hęc Macula, incessu Mac. d, parallelo gauisa. Horizontem ortiuũ tetigit die 3. vesperi, hor. $3\frac{1}{8}$ occiduum die 16. hor. matut. $8\frac{1}{3}$ itaq. totus cursus fuit dierum 12. hor. 17. itidē in æquilibrio. Additus hic cursus, cursui Mac. b, efficit dies 26. hor. 11. Additus cursui Mac. d, efficit dies 26. hor. 9. Cumq. in Sole simul incesserint, nihilominus tamen, mora Mac. e, defecit à mora Mac. d, horis 23 vno quasi die

Cursuum diuersorũ apparentium compositio, ab integra Macularũ reuolutione, parũ, vel nil discrepat.

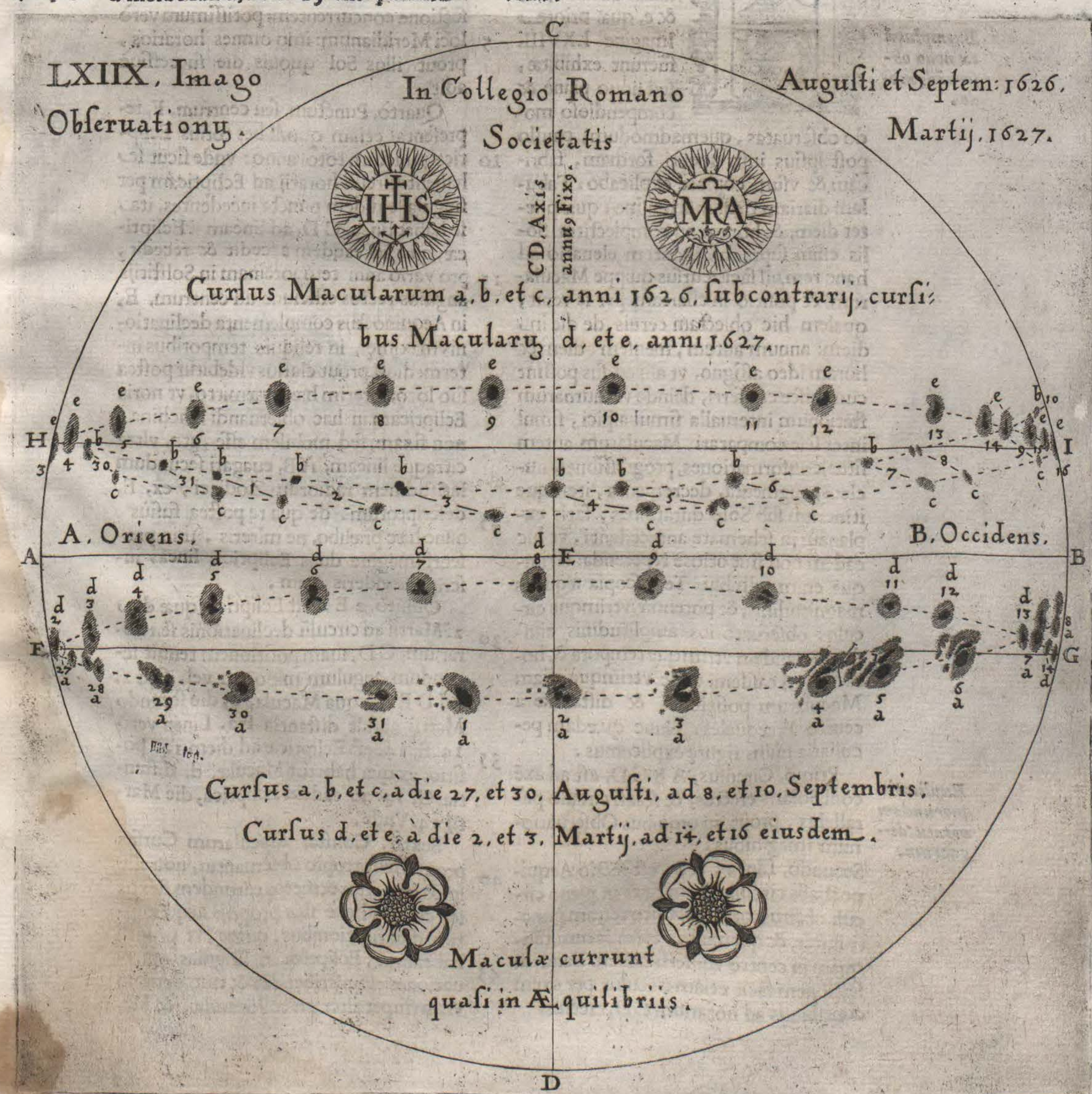
II.

naturali. A Mac. verò, b, defecit vno die, & hora vnà.

Cursuũ apparentium diuersitas.

Cæterum posito, Maculas in superficie Solis circũferri, cõplementum cursus, H b b, à cursu Mac. H e I, quasi nihil distabit; & vice versa, complementum cursus H e I, à cursu Maculę H b b, quasi nil differt. Ex similibus igitur congruentijs in hoc Phænomeno perpetuis, aut saltem ordinarijs, solidissimũ pro loco Macularũ trahitur argumentum. Quod hic innuere volui.

Pro vero Macularũ loco, validum argumentum.



Notæ in LXIX. Obſeruationum Imaginem, à die 4. ad 16 Martij Telioſcopio Heliotropico, nouo Inſtrumento obſeruatam, anno 1627.

I.

Exemplum ex nouo obſeruãdi modo.



HAEC Imago complectitur eaſdem duas Maculas, d, & e, quæ priore Imagine LXVIII. fuerunt exhibitæ, ſed nouo planè & compendioſo modo obſeruatas, quemadmodum, paullo poſt ipſius inſtrumenti formam, fabricam & vſum copioſè explicabo. Tabulam diariam dedi in iconiſmo: quæ præter diem, & horam nil complectitur. Solis enim ſupra horizontem eleuatio ad hanc rem nil facit: curſus quippe Macularum, & poſitio in chartam per ſe venit, qualem hic obiectam cernis de die in diem: annum autem, menſem, diem & horam ideo aſſigno, vt alij curſus poſſint cum hiſce conferri, deinde vt diurnarum ſtationum interualla ſimul aſpici, ſimul inter ſeſe comparari. Macularum autem ſitus, conformationes, progreſſiones, nucleos, augmenta, decrementa, itemque itinerum ſub Sole durationes, ſatis explanaui in ſchemate antecedenti, vt hic eadem non ſint otioſè repetenda: vtrimque enim adhibui Telioſcopia æqualis magnitudinis, & potentiæ: vtrimque circulos obſeruatorios amplitudinis eiuſdem; & tandem vtrimque tempora & horas veluti eaſdem; vnde vtrimque etiam Macularum poſitiones & diſtantiæ à centro, E, æquales. Nunc quædam peculiaria huius figurę explicemus.

Explicatio quorundam notatu dignorum.

Primò, Circulus, A B C D, eſt ad axē coni Solaris erectus, & ſolari circulo parallelus, prout in omnibus Obſeruationum Imaginibus.

Secundò, Linea, A B, eſt ſectio Aequinoctialis circuli, quam facit in plano circuli obſeruatorij, ſuppoſito terram puncti inſtar, & quemuis in terra locum, tanquam in centro vniuerſi haberi. Eandem ſectionem facit etiam circulus per axem coni ſolaris ad horarium C D, erectus.

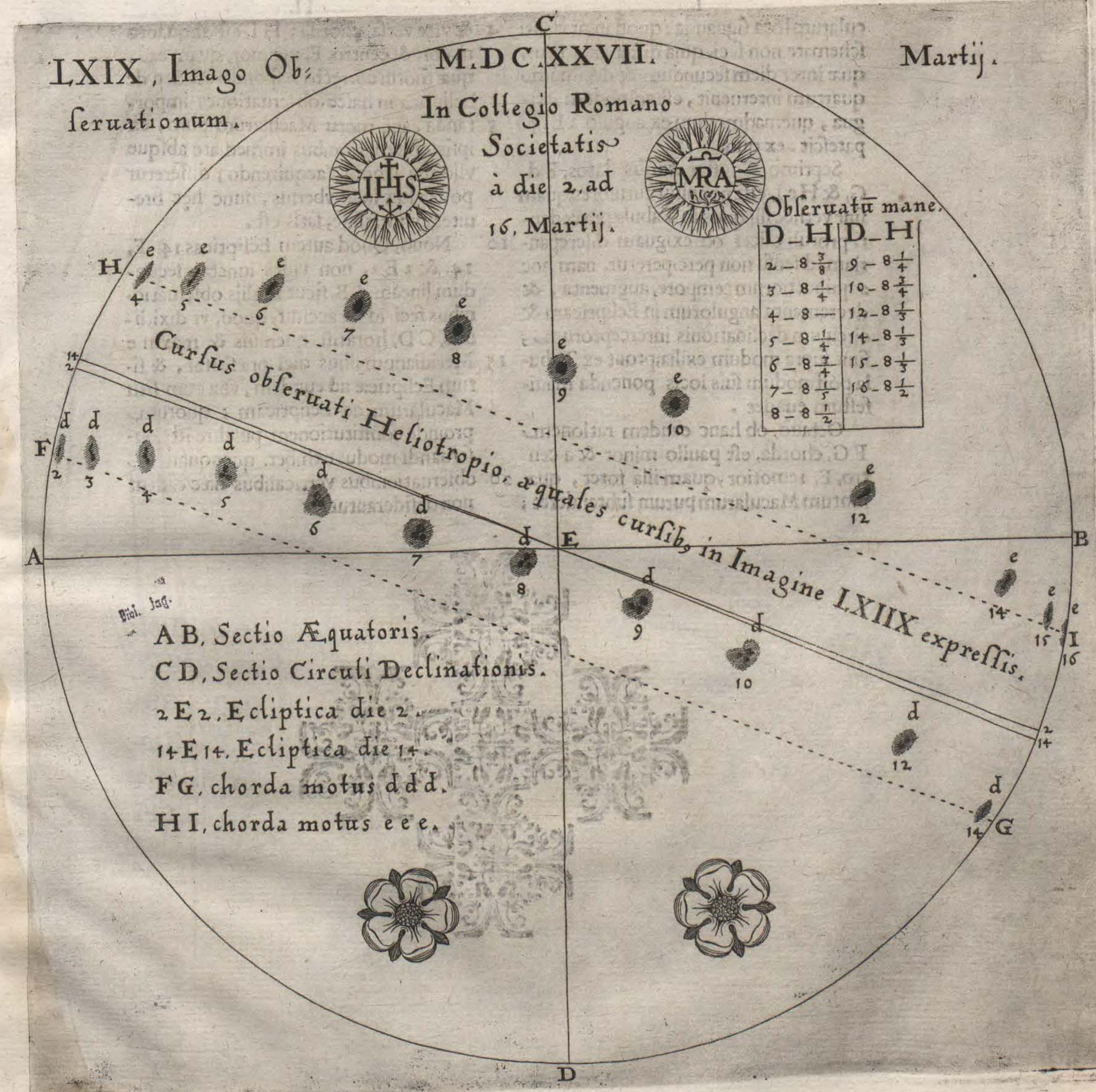
II.

Tertiò, Linea, C D, refert axem mundi, itemque quemuis horarium à Sole inſeſſum, & in axem mundi, communi ſectione concurrentem; potiſſimum verò loci Meridianum: imo omnes horarios, prout illos Sol quouis die ſucceſſiuè adit.

Quartò, Punctum, ſeu centrum, E, repreſentat etiam quodlibet totius Eclipticæ punctum toto anno: vnde ſicut ſe habent circuli horarij ad Eclipticam per ſingula ejuſdem puncta incedentes, ita ſe habet linea, C D, ad lineam Eclipticæ, quæ ad eandem accedit & recedit, pro vario anni tempore: nam in Solſtitijs angulos rectos efficiunt ad centrum, E, in Aequinoctijs complementa declinationis maximę, in reliquis temporibus intermedios; prout clarius videbitur poſteà ſuo loco; interim hæc præmitto, vt noris Eclipticam in hac obſeruandi machina non fixam, ſed mobilem eſſe, atq. vltra citraque lineam, A B, euagari ſecundum latitudinem radiorum Zodiaci, ex, E, deſcriptorum. de qua re poſtea fuſiùs. nunc hæc prælibo, ne mireris, ſi in præſenti imagine duas Eclipticæ lineas inſcriptas videris. nam,

Quintò, 2 E 2. eſt Ecliptica, quæ die 2. Martij ad circulū declinationis ſeu horarium, C D, ſuam poſitionem tenuit ſecundum angulum minorem vel, C E 2. vel D E 2. à qua Macula, d, die ſecundo Martij abfuit diſtantia F 2. Linea verò 14. E, 14. eſt Eclipticæ ad diem 14. poſitio, ex qua habetur Maculæ, d, diſtantia, G, 14. ab eadem Ecliptica, die Martij 14. Vnde.

Sextò, Conſtat Macularum Curſus prout Heliotropio obſeruantur, non eſſe ipſos genuinos & meros earundem flexus ſed compoſitosè ſuis proprijs atq. Eclipticæ diuaricationibus. quare, vt proprij habeantur, Ecliptica ad ſingulas obſeruationes eſt inſcribenda; & tum demum vnam ſuper alteram collocanda, & Macula-



I.

cularum loca signanda: quod in præsenti schemate non feci, quia differentia situs, quæ inter diem secundum & decimum quartum interuenit, est admodum exigua, quemadmodum ex angulo 2 E 14. patescit. ex quo,

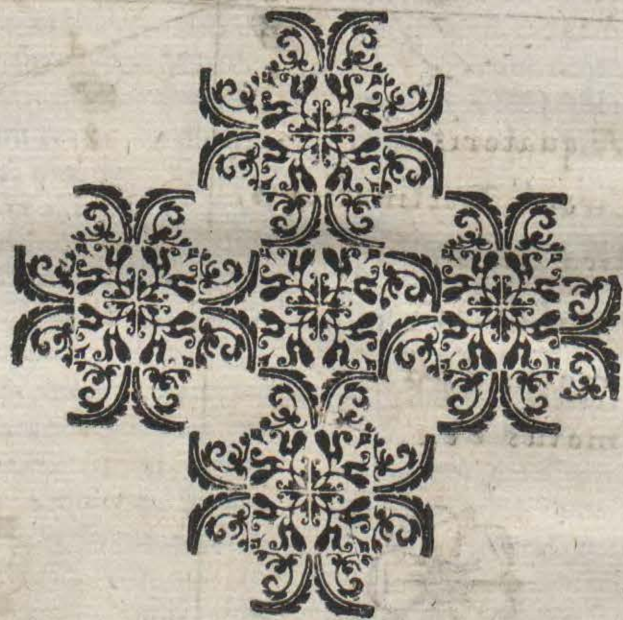
Septimò, Constat, cursus datos, F d G, & H e I, esse nonnihil curuiores, quam sint veri, & illi quos in Tabula præcedenti protuli; licet ob exiguam discrepantiam, id sensu non perciperetur. nam hoc æquinoctiorum tempore, augmenta, & decrementa angulorum in Eclipticam & circulum declinationis interceptorum, sunt supra modum exilia; prout ex Tabula postmodum suis locis ponenda manifestum euadet.

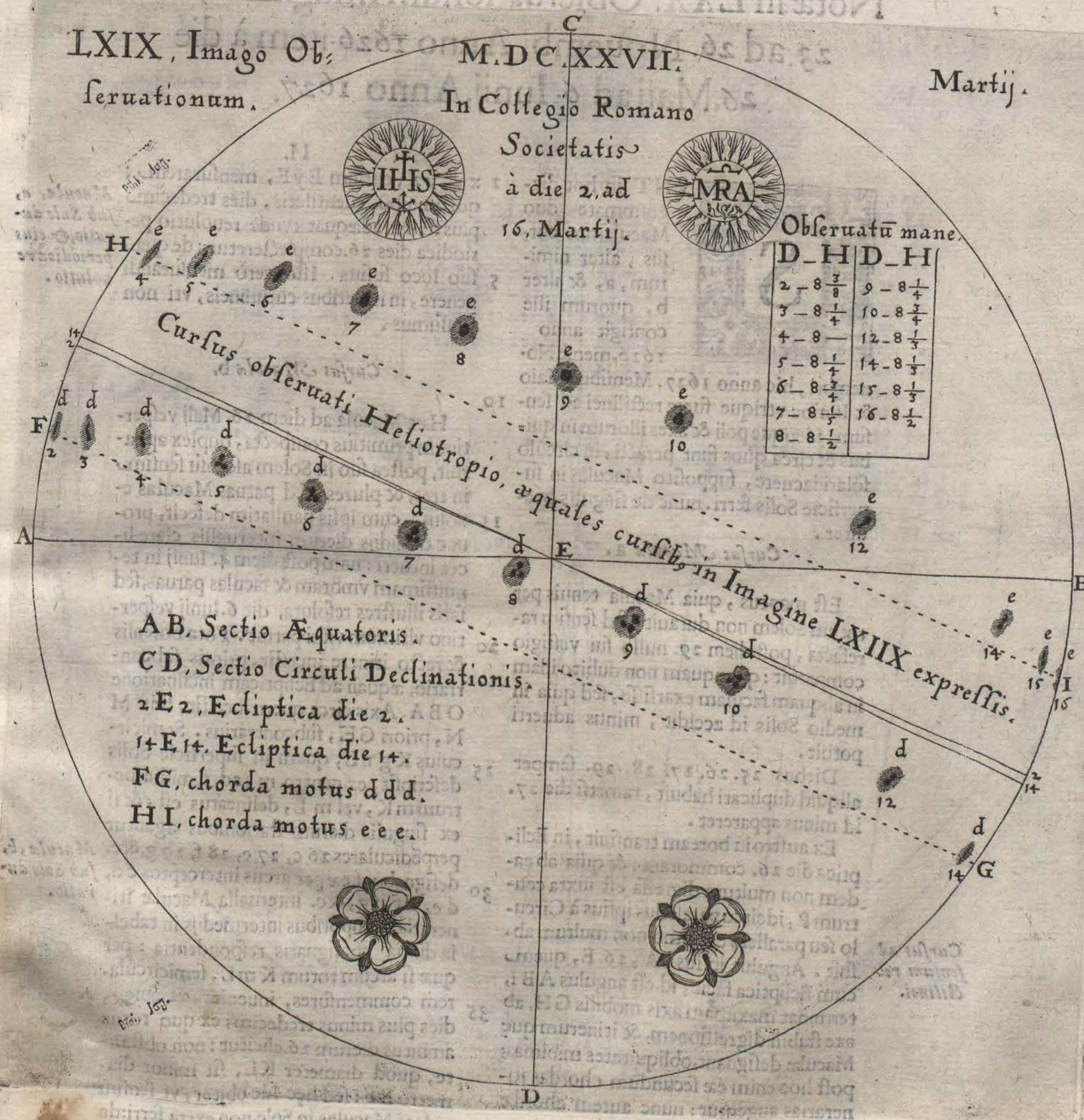
Octauò, ob hanc eandem rationem F G, chorda, est paullo minor & à centro, E, remotior, quam illa foret, quæ motum Macularum purum subtenderet;

II.

& vice versa, chorda, H I, est aliquanto maior, & centro, E, vicinior, quam ea, quæ motui correcto responderet. Sed de Ecliptica in hasce obseruationes importanda, aut motu Macularum puro, ex ipsis obseruationibus immediatè absque vllo alio labore, aequirendo, differetur postea suis locis vberius, nunc hęc breuiter annotauisse, satis est.

Nonò, Quod autem Eclipticas 14. E, 14. & 2 E 2. non vides iunctas secundum lineam, A B, sicut in alijs obseruationibus feci, id eo accidit, quod, vt dixi, linea, C D, horariū quemuis & maxime Meridianum illius diei præsentat, & situm Eclipticæ ad eundem, vna cum situ Macularum ad Eclipticam; quorum proinde constitutionem pulchre iste obseruandi modus exhibet. quanquam in obseruationibus verticalibus hæc eadem non desiderantur.





Notæ in LXX. Obſeruationum Imaginem, à die 23. ad 26. Nouemb. Anno 1626. item à die 26. Maij ad 6. Iunij, Anno 1627.

I.



SVNT in hoc diagrammate duo Macularum curſus, alter nimirum, a, & alter b. quorum ille contigit anno 1626. menſe Nouembri, hic anno 1627. Menſibus Maio & Iunio: vtrique fuere rectilinei ad ſenſum, ideoque poli & axes illorum in quibus & circa quos ſunt peracti, in circulo ſolari iacuere, ſuppoſito Maculas in ſuperficie Solis ferri. nunc de ſingulis breuiter.

Curſus Maculæ a.

Eſt mancus, quia Macula tenuis per totum Solem non durauit, ſed ſenſim rarefacta, poſt diem 29. nullo ſui veſtigio comparuit: quanquam non dubito illam in aliquam faculam exarſiſſe, ſed quia in medio Solis id accidit, minus aduerti potuit.

Diebus 25. 26. 27. 28. 29. ſemper aliquid duplicati habuit, tametſi die 27. id minus appareret.

Ex auſtro in boream tranſiuit, in Ecliptica die 26. commorata: & quia ab eadem non multum digreſſa eſt iuxta centrum P, idcirco parallelus ipſius à Circulo ſeu parallelo maximo non multum abfuit. Angulus ipſius, A, 26. E, quem cum Ecliptica facit, id eſt angulus A B I, terminat maximam axis mobilis G H, ab axe ſtabili digreſſionem, & itinerum quę Maculæ deſignant, obliquitates minimas; poſt hoc enim eæ ſecundum chordas itinerarias augentur: nunc autem chordæ ab ipſis itineribus non diſtinguuntur.

Curſus ad ſenſum rectilinei.

Cæterum quia motuum iſtorum rectilineorum itinera non differunt à diametris curſuum, idcirco deſcripſi ſemicircularem arcũ E r F, vt emiſſis è centris Macularum in ipſum perpendicularibus 23. r, 24 s, 25 t, 26 u, 27 x, 28 y, 29 z, per interceptos arcus diurnos r s, s t, t u, u x,

II.

x y, y z, curſum E y F, menſurarem; qui omnibus euentilatis, dies tredecim plus minus adæquat; vnde reuolutio periodica dies 26. complecteretur; de qua ſuo loco fuſius. Iſto verò menſurandi genere, in itineribus curuilineis, vti non poſſumus.

Maculæ, a, ſub Sole duratio, & eius periodica reuolutio.

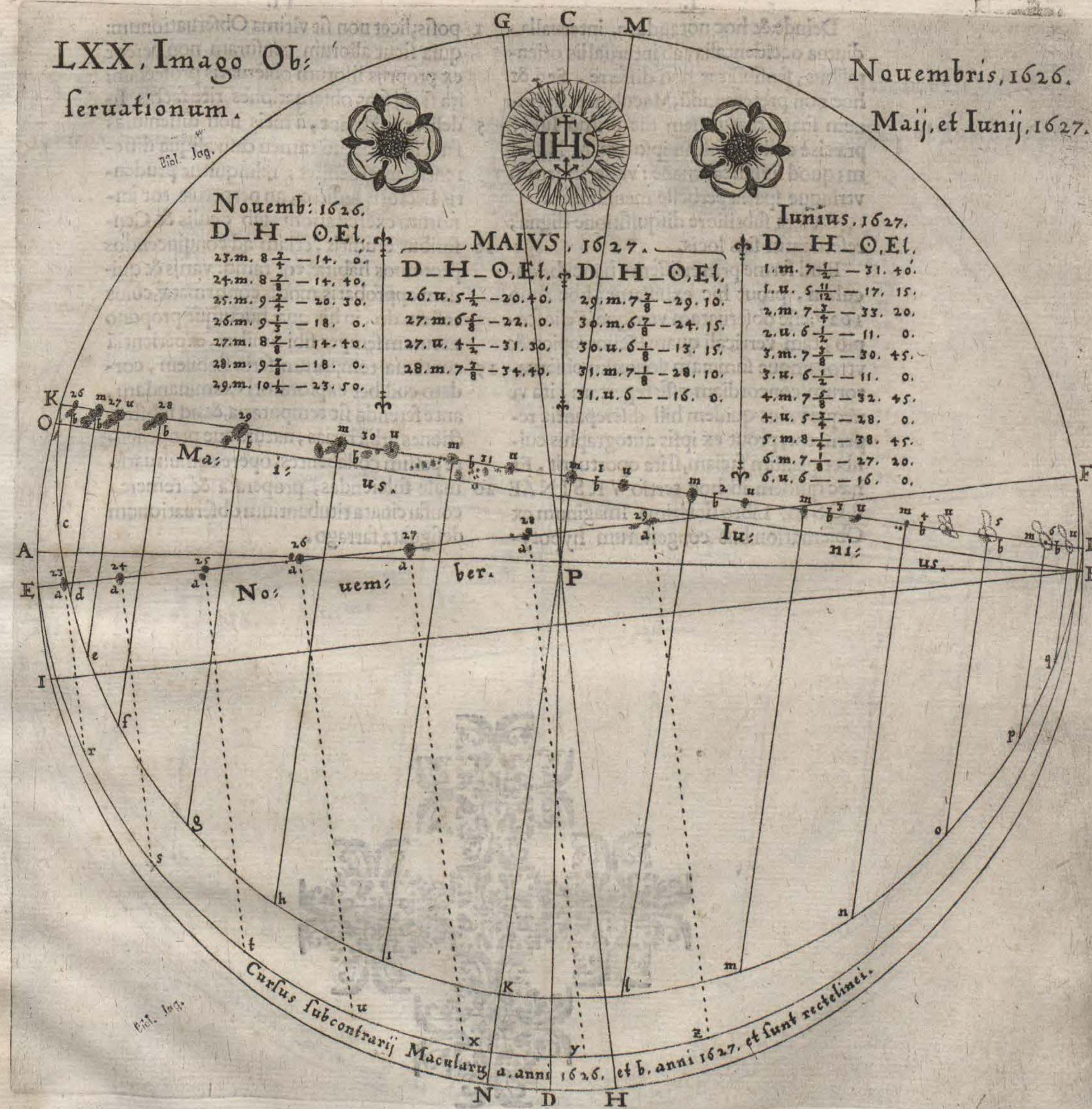
Curſus Maculæ b.

Hæc Macula ad diem 26. Maij veſpertinum primitiùs conſpecta, duplex apparuit, poſtea ſuo in Solem aſcenſu ſenſim in tres, & plures, ſed paruas Maculas euoluta, cum ipſis paullatim defecit, prout è dimidijs dierum interuallis clare licet intueri: nam poſt diem 4. Iunij in tenuiſſimam vmbram & faculas paruas, ſed ſatis illuſtres reſoluta, die 6. Iunij veſpertino vltimum viſui patuit. Tota borealis & recto itinere inceſſit, prioris ſubcontrario, æquali ad Eclipticam inclinatione O B A. Axis circa quem inceſſit, fuit M N, priori G H, ſubcontrarius. Semicirculus K g n L, quem in ſuperficie Solis deſcripſit, ex centro m, ad ſemidiametrum m K, vel m L, delineatus eſt; & ſi ex ſingulis dierum ſtationibus agantur perpẽdiculares 26 c, 27 e, 28 f, 29 g, &c. deſignabunt eæ per arcus interceptos c d, d e, e f, f g, &c. interualla Maculæ itineraria, temporibus intermedijs in tabella diaria conſignatis reſpondentia: per quæ ſi arcum totum K m L, ſemicircularem commenſures, inuenies, vt ante, dies plus minus tredecim; ex quo totus ambitus dierum 26. elicitur: non obſtante, quod diameter K L, ſit minor diametro E F: ſed hęc hic obiter, vt ſenſim videas Maculas in Sole, non extra ferri: de qua re libro ſequente fuſius.

Maculæ, b, ſub Sole duratio.

Interim hæc etiam, annota, Facularum itinera eodem prorſus modo & motu ferri, quo Macularum; quemadmodum à die 4. Iunij ad exitum vſque patet; ex quo iterum conſtat, ambas eadem à centro Solis remotione incedere.

Deinde



I.

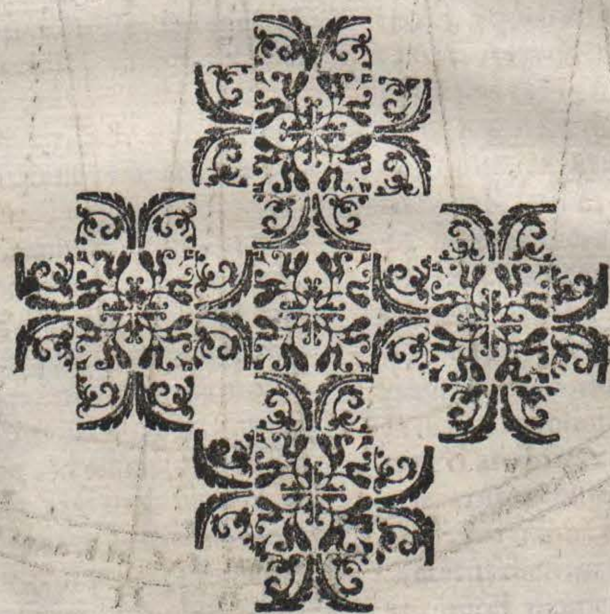
Deinde & hoc notandum, interualla diurna occidentalia, ab interuallis orientalibus, ſenſibiliter non differre. Sed & hoc non prętereundũ, Maculam b, ſtationem ſuam matutinam die primo Iulij, præciſè collocauiſſe in ipſo axe M N; ad m; quod ſignificat mane: vnde itinerum vtrinque ſpatia perbelle menſurantur.

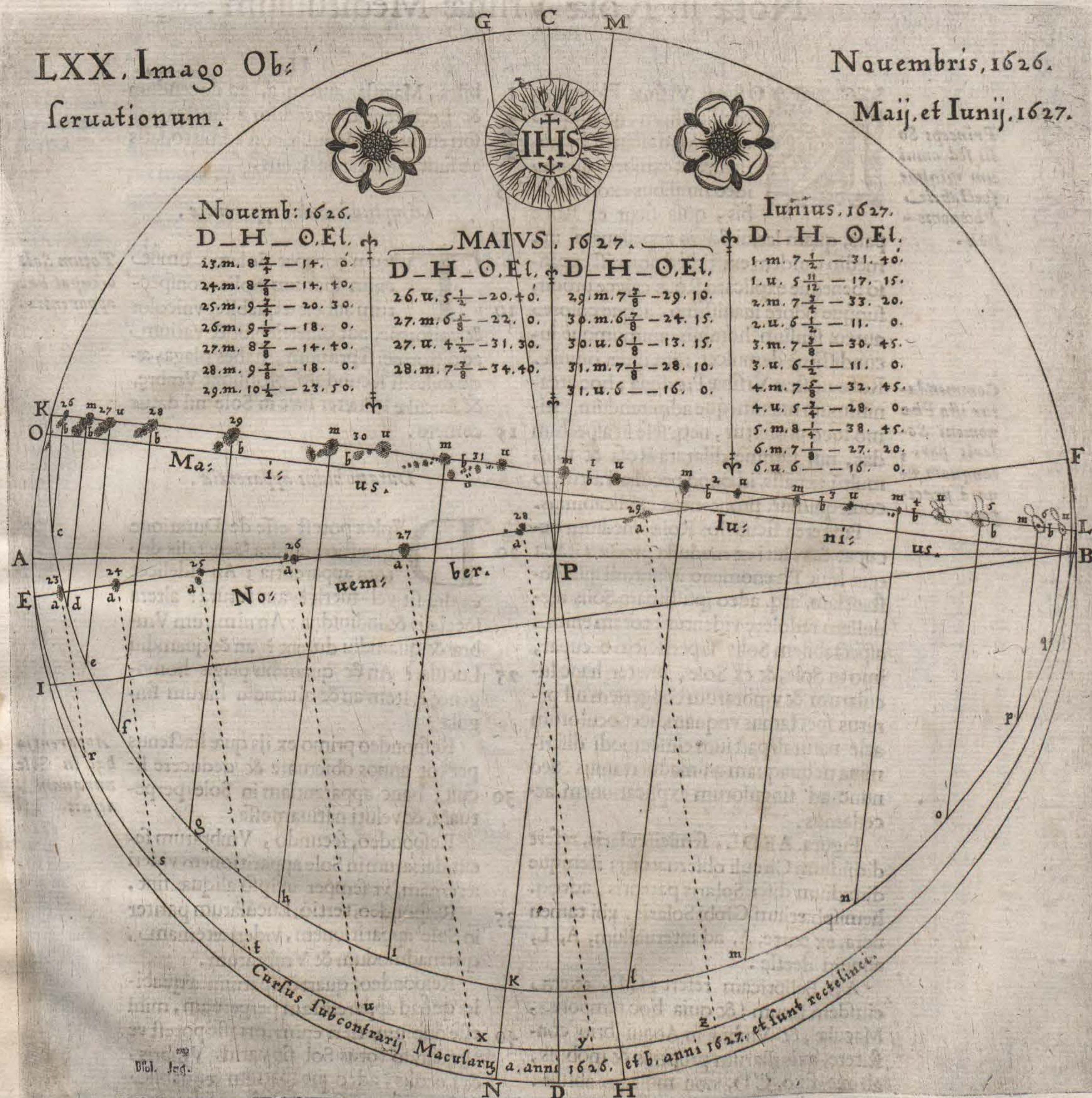
Cætera ſubtiliore diſquiſitione digna', reſeruantur ſuis locis.

Illud ferme præterijſſem, hanc, b, Maculam, prout hic exhibetur, hoc anno 1627. eſſe obſeruatam vtroque Telioſcopio, tam verticali quam Heliotropico, & vtrorumque ſummam locorum obſeruatorum concordiam eſſe repertam, ita vt neque vnius quidem hili diſcrepantia reperiretur; prout ex ipſis autographis cuilibet planum faciam, ſi ita oportuerit. Et hæc quidem in hoc tertio VRSINAE ROSAE Libro ſit vltima Imaginum ex Obſeruationibus congeſtarum hypoty-

II.

poſis; licet non ſit vltima Obſeruationum: quia ſicut aliorum cenſuram non vereor ex proprijs illorum obſeruatis profectam; ita ſi alij ſuas obſeruationes rite factas fideliter ediderint, à meis non diſſenſuras ſatis ſcio: ſi quo tamen caſu aliqua differentia interueniret; relinquitur prudentis Lectoris iudicio, an perpetuæ tot annorum exercitationi, ſub oculis & Cenſoribus eruditis, etiam ad conuincendos proteruos habitæ, tot tamq. varijs & quidem approbatis modis confirmatæ, cuius teſtem do, in his quæ hucuſque propono naturam ſemper ſibi ſimilem, experientiã continua temporum ſerie ſtabilem, cordato cuilibet exploratori examinandam, ante ferenda ſit temporaria, & ad ſubſtructiones arbitrarias, naturaque propellente paſſim collabentes, opere tumultuario male fulciendas, properata & temere confarcinata titubantium obſeruationum deſignata farrago.





Notæ in Rosæ Vrsinæ Meditullium.

I.

Princeps Solis sed omnium minime spectabile Phænomenon.

ROSAE Vrsinæ Florem, Meditullium, ipsamque adeo Medullam Phænomeni hic exhibeo; quam ideo similibus exorno verbis, quia sicut ea Rosæ pars, quam latini *florem* appellauere, in medio quidem existit, sed non nisi expanso beneque explicato Rosæ calyce prodit, suoque odore suauissimo, atque colore aureo, sensum hominis animumque iucundissimè demulcet; ita inter omnia Rosæ nostræ Vrsinæ Prodigia, hoc arcanissimum maximeque admirandum, vltimo loco profertur, neq. sese in aspectum dat, nisi summè dilatata Rosa & folijs multū expāsis, id quod peculiari artificio consequimur, prout mox explicabimus.

Commendatur ista Phænomeni Solaris pars, tanquam vna è præcipuis.

Præterea sicut flos Rosæ medium occupat & veluti ex medulla prodit; ita ea quæ huic Phænomeno insunt, nil nisi substantiam, atq. adeo ipsissimam Solis medullam redolere videntur: totam enim aspectabilem Solis superficiem occupat, imo in Sole, & ex Sole, præter hanc lucularum, & vmbrarum congeriem nil penitus spectamus vnquam, licet oculorum acie naturali partium eiusœmodi discrimina nequaquam animaduertamus. Sed nunc ad singulorum explicationem accedamus.

Figura. ABDL, semicircularis, refert dimidium Circuli obseruatorij; itemque dimidium disci Solaris patentis, adeoq. hemisphærium Globi Solaris. vbi tamen nota, ex parte, A, ad interuallum, A, L, aliquid deesse.

AB, Eclipticam refert; CD, axem eiusdem fixum; & quia hoc tempore, Maculæ, & Vmbræ in Aequilibrio constitere, axis illarum proprius & mobilis, ab axe fixo, CD, non multum abfuit. Reliquæ litteræ & numeri diuersas huius apparentiæ partes indicant, quas proinde in singularum explicationibus melius intelliges.

Partes huius Apparentiæ.

Huius apparentiæ sunt partes tres.

SVnt Vmbræ, seu Maculæ Secundariæ, sunt Luculæ, seu Faculæ Secundariæ, sunt Plagæ Solis æquabiles. Maculas autem, a, ad docendum & Lectorem dirigendum adductas in sortem huius Medullæ non admitto, satis eæ sunt tractatæ hactenus.

II.

Amplitudo huius apparentiæ,

Totum Solē occupat hæc apparentia.

TOtum occupat Solem: omne enim spatium Solis conspectum aut est æquabile, vnicolor & vniforme, aut diuersicolor & varium ac difforme; si primum, habes plagas æquabiles: si secundum, prosiliunt Vmbræ, & Luculæ. Præter hæc in Sole nil datur cernere.

Duratio huius apparentiæ.

DVplex potest esse de Duratione quæstio: altera Generalis de tota apparentia; An videlicet ea diu sit vel fuerit? aut futura? altera specialis & indiuidua: An nimirum Vmbræ & quamdiu durent? an & quamdiu Luculæ? An & quamdiu plagæ homogeneæ? Item an & quamdiu harum singulæ?

Apparentia hæc in Sole nunquam defuit.

Respondeo primo ex ijs quæ hactenus per tot annos obseruare & deducere licuit, hanc apparentiam in Sole perpetuam, & veluti natiuam esse.

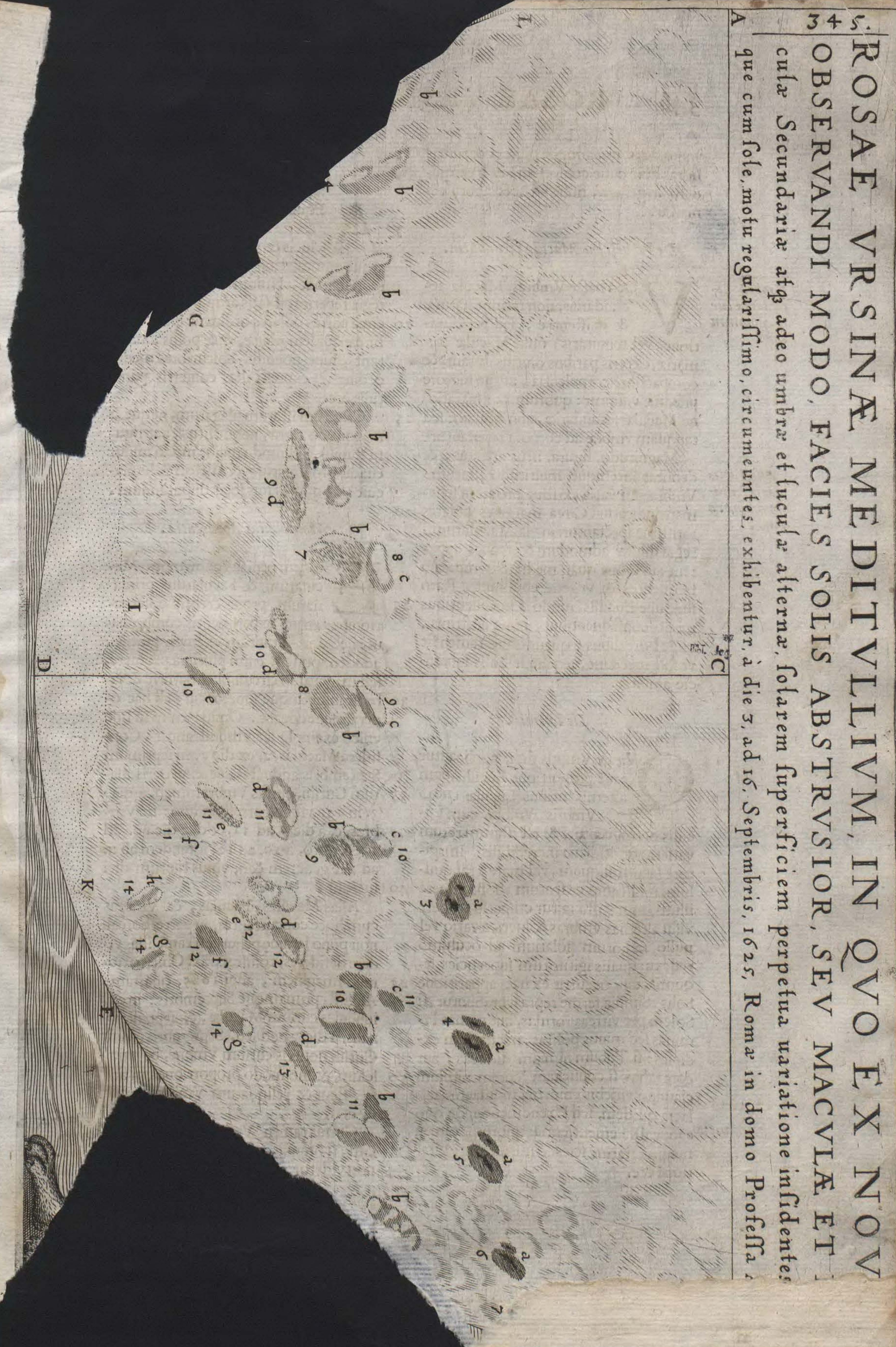
Respondeo, secundò, Vmbrarum secundariarum in Sole apparitionem videri æternam, vt semper in ipso aliquæ sint.

Respondeo, tertiò, Lucularum pariter in Sole apparitionem, videri æternam, quemadmodum & Vmbrarum.

Respondeo, quartò, spatium æquabile. quoad apparentiam perpetuam, mihi esse dubium. fieri enim fortasse potest vt aliquando totus Sol sit varius Vmbris, & Luculis, adeòque spatium æquabile desit.

Singulæ Vmbræ, Luculæ & plagæ homogeneæ Solis, sunt in continua mutatione.

Respondeo, quintò, Singularum vel Vmbrarum, vel Lucularum, vel plagarum homogenearum durationem esse temporariam, eamque valde variabilem: nam quædam Vmbræ per plures dies perseuerant; quædam per pauciores; aliquæ vix vno; nonnullæ horariam moram haud superant, prout in multis inter obseruandum deprehendi. Etenim frequenter vnam,



I.

vnam, duas, quandoque plures continuas horas huic curæ consecraui. Et hæc quidem in genere, nunc ad specialiora veniamus.

De Vmbris seu Maculis secundariis.

Vmbræ secũdariæ cur ita nominentur?

VOco hasce Vmbras, Maculas secundarias, non ratione naturæ & existentiæ, sed vel duratione, vel tenuitatis; quia Maculæ primariæ, cæteris paribus diutius durant, & compactiore corpulentia, atque nigrore præditæ visuntur: quorum comparatione Maculæ secundariæ, non Maculæ sed tanquam vmbræ ad corpora reputantur.

Affectiones variæ istarum vmbrarum.

Magnitudo, figura, situs, raritas, & densitas, itemque multitudo istarum Vmbrarum varia existit, prout in schemate indicatur. Circa margines polares rarissime spectantur: in via Macularum regia dilutæ admodum & tenues apparent: in Zona quasi media & temperata frequentes & vegetæ ebulliunt. Raro sunt sine Luculis, modo antecedentibus modo consequentibus, nunc austrinis, nunc borealibus, quandoque tamen fit vt solę incedant, æquabili Solis superficie ambitæ.

De Luculis.

Lucula.

QVæ de Vmbris dixi, applicantur eadẽ proportione Luculis, nam alternis sitibus Luculæ cum Vmbris, Vmbræ cum Luculis permiscentur, & est istarum rerum varietas quotidiana incredibilis. Imaginare lacum aliquem, vel mare tranquillum, molli aura crispatum, solis fulgere illustratum; ista igitur crispatio, offert visui alternas vmbras & luces, è vario vel nullo radiorum solarium ad oculum reflexu: qualis igitur tum superficies æquoris, talis occurrit ex hac apparitione Solis. Similia ferme repræsentabuntur, si Solem per vitreas rotulas, aut planas laminas sed minus politas, in chartam excipias: si Tubum nimium diduceas; aut contrahas; si conuexam lentem nimium claudas: videbis enim hic simulachra fallacia quidem, sed Phænomenon, de quo ego, valde ementientia: quorum tamen fucum, statim scies, instrumenti giratione &c.

AEqua[...] tes ita [...] lucis & [...] atque commixtion[...] representent. Huiusm[...] regia reperire est satis arduu[...] circa partes polares ordinariè sp[...] Et eæ quidem plagæ, quæ polos inha[...] tant, sunt nonnihil obscuriores medi[...] ordinariè: expressi illas confertis pun[c]tulis &c.

Cæterum istarum plagarum, neque magnitudo certa, neque situs, aut figura stabilis, sed modo maior modo minor euadit, prout naturæ & Auctori Solis placuit: de quibus suis locis disputandum.

Motus huius Apparentiæ.

ESt idem penitus cum motu Macularum, & Facularum primariarum, prout crebris obseruationibus atque experimentis comprobaui: hęc autem tantum exempli gratia adduco, possem enim plurima promere, sed magnitudo circuli obseruatorij, & laboris sumptusque superuacui, ab hac opera me reuocant. Omnia enim in hoc vnico exemplo satis monstrantur. Considera Maculas, a, ex die 3, in septimum Septembris adductas, & experieris illarum Cursui, cursus Vmbrarum, b, à die 3. in 12. vsque correspondere: sic Vmbras, c, à die 8. ad 11. & d, à die 10. ad 13. e, verò, à 10. ad 12. f, tandem ab 11. ad 12. g, autem & h, vnius tantum diei fuerunt.

Alias Maculas, Faculas, & Vmbras cum hisce concurrentes, in parte boreali non pono laminę penuria: si tamẽ illas videre desideres, cõsule xxxix. Obseruationum Imaginem, anni 1625. quartam Augusti primamque Septembris: in ea inuenies cursum Maculæ, c, septentrionalis, à die 3. ad 16. Septembris, huic Cursui noueris cursum Vmbræ, b, parallelum, & suo modo proportionalem fuisse: sicut & reliquarum Vmbrar[um], c, d, e, f,

Vmbræ; c, mora sub Sole.

Cursus tamen V[...] cim, si omnia [...] non videtur [...]

I.

ibidem habetur, parum discrepat, vnde quilibet inde tempora diurna, si volet excerpet.

Spatiorum æquabilium caussæ.

Cur autem circa polos solaris superficiei partes, sint æquabiles & quietæ, facit paruus, & tardus motus: cur in media Zona turbulentiores, efficit motus maior & celerior, agitatioque vehementior.

Giratio Solis.

Atque ex hoc quidem ostento, vel solo, vel potissimo giratio Solis satis efficaciter probatur.

Tota quippe spectabilis facies Solis simul vt Maculæ, vt Faculæ conuertitur: vnde & Solem ipsum girari dubium esse vix potest.

Portio certè polaris DEFGHIK, quotidianas suas circa centrum C, girationes, progressiones, regressiones, &c. fecit vt quælibet Macula. Sed de his alias ex professo.

Huius apparentiæ obseruandæ modus.

Conuenit hæc obseruandi ratio cum Telioscopio in omnibus, præter solas lentes vitreas: nam loco lentis cauæ, applicatur lens conuexa, sphæricitatis non magnæ tamen duplicatæ, ne distantia chartæ nimis remoueatur, & machina obseruatoria vltra modum opportunum prorogetur.

Lens autem quæ Solem immediatè excipit, quo sphæræ maioris maior portio extiterit, planoconuexa hoc ad negotium præsens melior censebitur, cæteris paribus.

Solarium specierum erectio.

Singulare quoque huic instrumento est, quod eius beneficio Phænomenon Solis erigitur, & quæ sunt dextra in Sole, proijciuntur in dextram quoque chartæ partem, sinistra in sinistram, supera in superiorem, in inferiorem infera; oculo nimirum constituto inter Solem, & chartam: quod si ex aduerso vtriusque tam chartæ quam Solis oculum ponas, tum vt Maculas in homologis sitibus tam in Sole, quam charta aspicias; oportet easdem in auersam superficiem traiectas, & consignatas esse. & hoc facto, nulla alia chartæ transpositione est opus. Hæc solarium specierum erectio, procedit etiam in tubo simili quocunque minore.

II.

Porrò, mirabitur fortassis aliquis, cur hanc rem tam amplo circulo obseruatorio præsentem? Cui ego respondeo, id non esse factum ostentationis ergo, aut fortuna, sed necessitate: nam tenues istę phases sese conspectui subducunt in paruis obseruationum circulis, & non nisi incertis dubijsque indicijs visui occursant; quare vt certo, & stabiliter internoscantur, exponenda fuit Rosa in magno circulo obseruatorio, inque folia ampla diducenda, tubo decem palmorum, binis conuexis lentibus armato. Tametsi non negem etiam communi meo obseruandi Telioscopio, & circulo obseruatorio ordinario, hasce apparentias præsertim insigniores sæpissime annotauisse: ad quod plurimum subsidij afferet, lentis primæ, in Solem directæ, clausura arctior, ita vt Sol circulo minore solito intromittatur: hæc enim res nimium lumen excludit, & sic ad istas tenues luculas & vmbras discriminandas, multum iuuat teste experientia. Vnde in praxi huius apparentiæ explorandæ, non tantum lentem primam oportet non nimis esse patulam, sed & alia circumstans ab aëre lux omnis, quantum fieri potest omnino est excludenda.

Qua arte hæc apparitio etiam in minoribus tubis ad visum prolíciatur?

DE ALIO INSTRVMENTO Telioscopico Heliotropico, à P. Christophoro Gruenberger recens fabricato.

INcæpi hunc librum cum Machina Telioscopica verticali; claudam cum alia æquatoria, à P. Gruënbergero alios quidem in vsus nuperrime elaborata, nostris vero vsibus opportunissime accommodata. Difficultates enim illæ, quæ propter motum diurnum in designandis Macularum itineribus sese hactenus obtrusere, & labores qui toto fere priore libro exantlandi fuere, tolluntur fere omnes, nouæ huius machinæ beneficio, & maximo temporis laborumque compendio euitantur.

Nam in Machina illa verticali semper & necessario angulus quem Ecliptica cum circulo verticali facit, est indagandus (nisi quis per paralleli inductionem ad sensum procedere velit) vt situs, locus, & mo-

I.

& motus Macularum certus habeatur; in hoc vero instrumento, huius anguli neque vsus, neque necessitas vlla occurrit. Illic cuilibet obseruationi inscribendum est perpendiculum, hic istorum nihil est necessarium: illic altitudo Solis supra horizontem summa cum diligentia fuit annotanda; hic ipsius vsus penitus exulat: illic per multos ambages circumeundum fuerat, quoadusque in vnamquamque obseruationem, lineam Eclipticæ introducerem; hic omnia hæc nullo negotio, dicto citius fiunt: illic hæc omnia & singula oportebat præstare circa obseruationes vnius diei quascunque; hic sufficit vnam obseruationem pro die vno excolere; nam angulus pro vno die manet idem, ad sensum; itaque pro omnibus illius diei obseruationibus inseruit: illic in omni latitudine loci variantur anguli, hic manent vbique & semper ijdem; prout fusius infra demonstrabitur: illic ex erroneis per inaduertentiam assumptis vel annotatis perpendiculis, necesse est fallaces Eclipticæ cum verticali linea depromi angulos; hic istorum nihil est verendum; quia angulus hic non pendet ex obseruatione, sed ex sola Tabellæ chartiferę proba collocatione, & Macularum iusta designatione, itemque Tabulis vniuersalibus: quemadmodum postea videbitur.

Itaque Machina hæc tot difficultatibus non implicatur, quot illa; & insuper sua expeditius, & in praxi celerius absoluit quam illa. Vnde operę precium erit, eius naturam aliquantulum scriptione explicare, siquidem id ipsemet Machinæ Architectator visus est præstare noluisse: quamuis postea non pauca suis demonstrationibus egregiè illustrarit, meque festinantem, atque ad finem operis properantem, similibus officijs, mihi in tanta temporis angustia pœne necessarijs, peropportunè adiuuerit.

De Nomenclatura Telioscopii Heliotropici.

Non sum nescius Telioscopij Helioscopici vsum patentissimum atque vniuersalissimum, vti successu satis declarabitur, aliud sibi nomen potuisse vendicare: nam instrumentum hoc, si axem in me-

II.

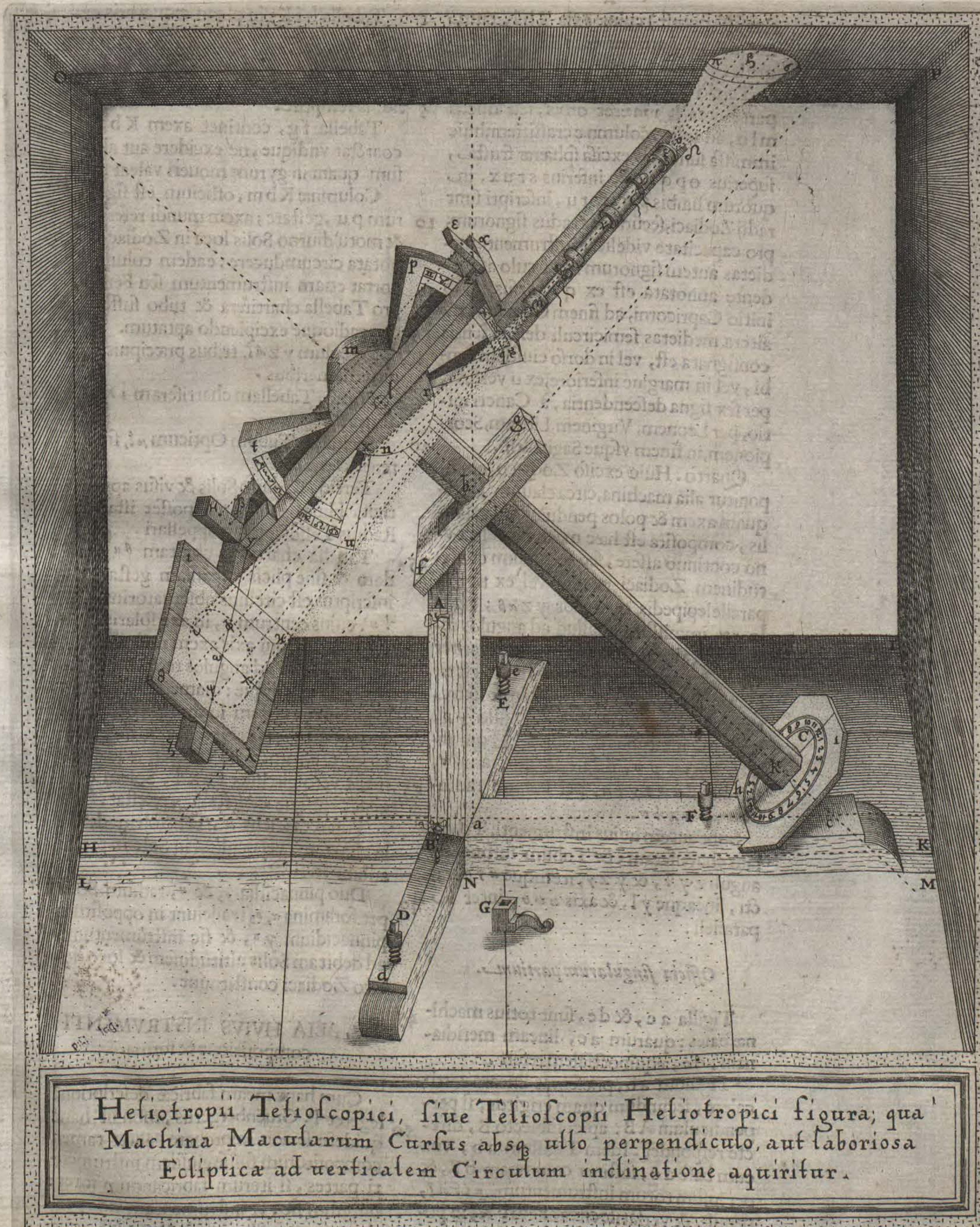
ridiano sursum & deorsum mobilem accipiat, id quod fieri haud difficulter potest, à Torqueto vniuersali, itemque Armillis Ptolomaicis, itemque horologio ęquinoctiali vniuersali non multum discrepabit; quia tamen vsus ipsius, in hoc nostro Phænomeno solari singularissimus est, & Sol omnium astrorum adeoque Mundi rector & moderator existit; satius esse duxi, ab ipso huic Machinę nomen indere, & deinde ad vsus alios pro re nata accommodare.

Heliotropium autem est herba, sic dicta, quod toto die ad Solem sese conuertit: quod cum instrumento huic maxime conueniat, de nominis vsurpatione difficultas nulla poterit subesse. Axem enim coni radiosi solaris ita sequitur, vt illum semper centraliter, atque directo hauriat: quare cum Solem perfectissimè sequatur, nemo Solisequæ, seu Heliotropij vocabulum illi inuidebit.

TELIOSCOPII HELIOSCOPICI Fabrica.

PRIMO. fac triangulum rectangulum a b c, cuius angulus b a c, sit rectus; a c b, sit angulus altitudinis poli in loco dato: complementum ipsius, siue altitudo æquatoris sit a b c, axis mundi sit recta b c.

Secundo. Secundum normam huius trianguli, ex tigillis planatis & bene dolatis, fabrica gnomonem trigeminum a b c d e, secundum proportionem futuræ Machinæ, tubo sustinendo idoneæ, quod prudentis artificis iudicio relinquo; tigillum tamen a c, reliquis aliquanto longius oportet assumi. gnomonis sunt tigilla parallelepipeda tria, quorum duo, a c, oblongum, & d e, transuersum basin præstant; a b, perpendiculariter erigitur, cui in capite immittitur, asserculus quadratus f g; at verò tigillo a, inseritur alius asser h i, vtrique autem inter se sunt paralleli, & secundum planum æquatoris inclinati; vnde horæ æquinoctiales huic sunt inscriptæ. in hisce duobus asserculis tanquam polis versatur columella octogona K b l, (quæ tamen cylindrica, seu figuræ alterius



Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculo, aut laboriosa Eclipticæ ad verticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

rius esse potest) cuius axis K b l, cum axe mundi (astronomicè saltem) congruit.

Tertiò. Columellæ K l, in superiore parte circa l, inhæret orbis, seu discus m l n, ad ipsius columnæ crassitiem; huic immissa sunt duo excisa sphæræ frusta, superius o p q r, & inferius s t u x, in quorum limbis p q, & t u, inscripti sunt radij Zodiaci, secũdum gradus signorum, pro capacitate videlicet instrumenti: medietas autem signorum in circulo ascendente annotata est ex q, versus p, ab initio Capricorni, ad finem Geminorum; altera medietas semicirculi descendentis consignata est, vel in dorso eiusdem limbi, vel in margine inferiore, ex u versus t, per sex signa descendentia, à Cancri initio, per Leonem, Virginem, Libram, Scorpionem, in finem vsque Sagittarij.

Quartò. Huic exciso Zodiaco, circũponitur alia machina, circa clauum l, tanquam axem & polos pendula & versatilis, composita est hæc machina vel ex vno continuo assere, sed secundum crassitudinem Zodiaci exciso, vel ex tigillis parallelepipedis quattuor y z α β; tigillo α γ, immissum est aliud ad angulos rectos γ δ, item aliud perpendiculariter assurgens α ε: Tigillo β ζ, insertum est tigillum η, tigillo ε, æquidistans; item tabella chartifera θ, ι κ λ. Tigillo γ δ, alligatus est tubus opticus μ ν ξ, qui radios solares ο π, defert in chartam θ κ, sub circulo υ φ χ ψ ω, per conum radiosum μ υ φ χ ψ ω.

Sunt autem huius instrumenti, Tabellam chartiferam, & Tubum sustinentis anguli z y ψ, & y z γ, itemque α γ ρ, recti, lineaque y l, & axis ϖ μ ο, inter se paralleli.

Officia singularum partium.

Tigilla a c, & d e, sunt totius machinæ bases: quarum a c, lineam meridianam, d e, æquinoctialem refert.

Tigillum a b, præsentat lineam verticalem, secundũm quam erigitur, si perpendiculum A B, apici subiecto B, directè respondet. Idem Tigillum a b, vna cum base a c, sustinet columnam b K, & per ipsum totum instrumentum α β γ δ ζ, pensile, & versatile circa axem b K, in polis b & K.

II.

Tabella h i K, in plano æquatoris extensa, gestat horas æquinoctiales, quas index C, in plano horario iacens, & cum eodem circumuolutus monstrat obseruationis tempore.

Tabella f g, continet axem K b, & coarctat vndique, ne excidere aut aliorsum quam in gyrum moueri valeat.

Columnæ K b m, officium est signiferum p u, gestare; axem mundi referre; & motu diurno Solis loca in Zodiaco annotata circumducere. eadem columna portat etiam instrumentum seu Ferculũ pro Tabella chartifera & tubo sufferendo, radioque excipiendo aptatum.

Ferculum y z δ ζ, tribus præcipuis fungitur muneribus.

Primò, Tabellam chartiferam ι λ, sustinet.

Secundò, Tubum Opticum μ ξ, fixum tenet.

Tertiò, Radium Solis & visus aptè dirigit. Hinc haud ineptè posset ista pars Radius Telioscopicus appellari.

Tabella chartifera chartam θ κ, nitidam & sine plicis expansam gestat, cui inscriptus est circulus obseruatorius υ φ χ ψ ω. cuius centrum ϖ, in axe solaris coni ϖ ο ρ, iacet, qui axis axem mundi K l, in solo æquatore ad angulos rectos secat, aliàs semper obliquè: diameter υ χ, refert circulum horarium in quo Sol versatur, & in eodem iacet plano in quo index horarius C: diameter φ ψ, refert æquatorẽ; totus vero circulus υ φ χ ψ, Solem designat, eiusque centrum ϖ, præstat.

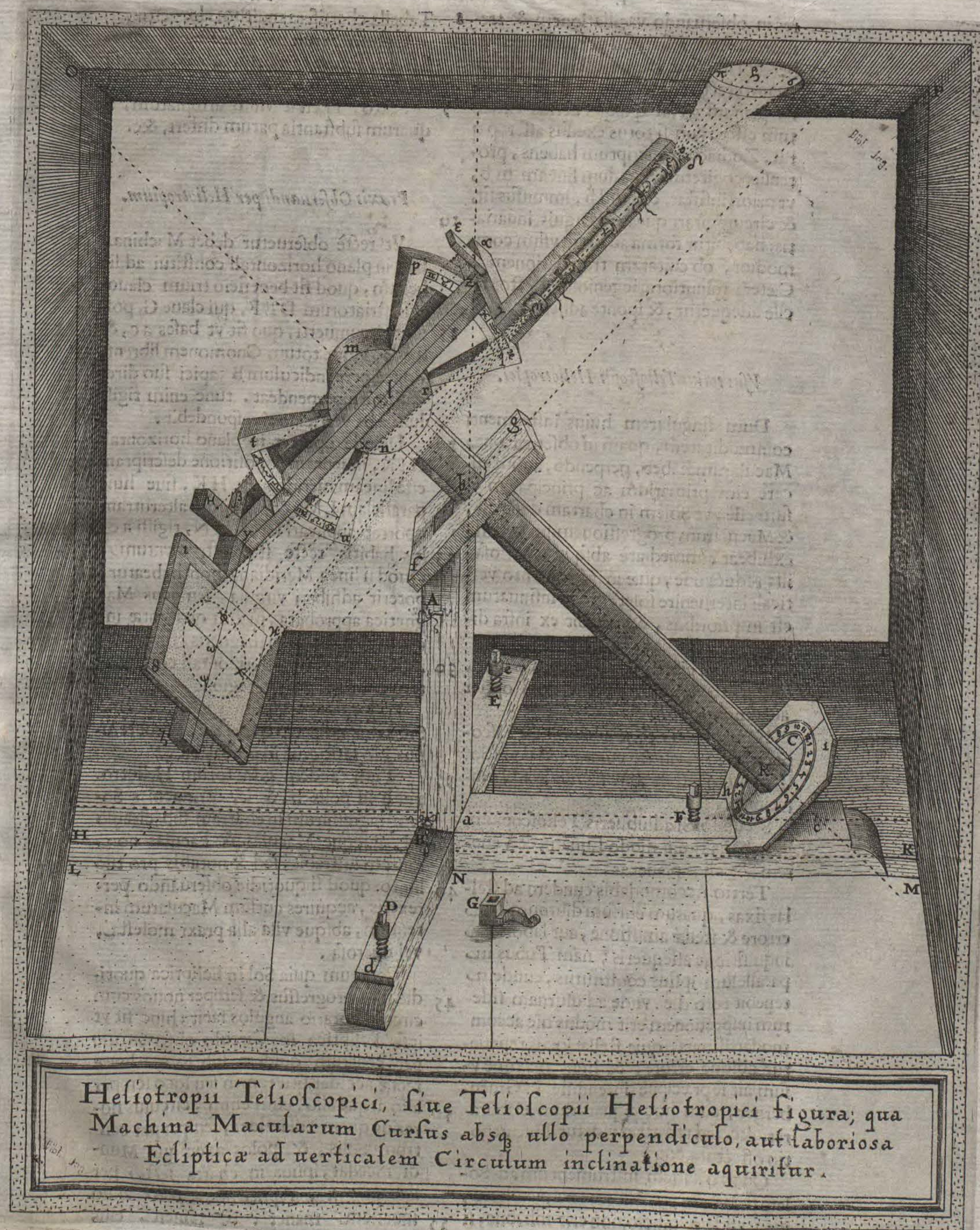
Tubus Opticus μ ξ, vel Solem defert in chartam, vel oculum in Solem: prout adhibueris lentes.

Duo pinnacidia ε, & η, radium Solis per foramina α, ε, traijciunt in oppositum pinnacidium y η, & sic instrumentum ad debitam Solis altitudinem & loco debito Zodiaci constituunt.

DE ALIA HVIVS INSTRVMENTI compositione & forma.

Cum hanc meam fabricæ descriptionẽ legeret P. Gruënbergerus, monuit hanc quidem se non improbare, aliter tamen compositurum fuisse eiusdem instrumenti partes, si iterum fabricandum foret: nimirum sic, vt instrumentum non penderet in aëre liberum ex axe b K, quæ

res



Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculo, aut laboriosa Eclipticæ ad uerticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

res in obſeruando vacillationem & tremorem facile affert; ſed vt totum incumberet plano firmo æquinoctiali, ad datum locum erecto: quale eſſet in data machina planum g f, ſi quaqua uerſus extentum eſſet: iam ſi totus exciſus aſſer p q t u, Zodiacum inſcriptum habens, protenſus cogitetur ſecundum lineam m b, vt priori inſiſtat, & apud b, immiſſus ſit, & circumgirari queat: reliquis inuariatis; habebitur forma ad hunc vſum commodior, ob euitatam trepidationem. Cætera minutiora ingenioſus Lector facile aſſequetur, & ſponte adijciet.

Vſus totius Telioſcopii Heliotropici.

Dum ſingularem huius inſtrumenti commoditatem, quam in obſeruatione Macularum habet, perpendo, auſim dicere eius primarium ac principalem vſum eſſe, vt Solem in chartam deducat, & Macularum progreſſionem propriam exhibeat, immediatè abſque laborioſa illa reductione, quæ in inſtrumento verticali interuenire ſolet. prout inſinuatum eſt in prioribus, & patebit ex infra dicendis.

Alij verò eiuſdem Machinæ vſus ſunt, & quidem varij, pro ratione Tubi optici accommodandi.

Nam primò. Si adhibueris Helioſcopium, vitra nimirum colorata, aſpicies Solem toto quaſi die, ſine ſenſibili radij mutatione.

Secundò. Si adhibueris Telioſcopium, intueberis ſimili modo Lunam, & Venerem, & alios planetas.

Tertiò. Accomodabis eundem ad ſtellas fixas, quarum curſum diurnum ſine errore & ſtellæ amiſſione, aut laborioſa inquiſitione aſſequeris; nam Tubus in parallelum ipſius conſtitutus, eundem tenebit toto die. vnde ad diurnam ſiderum inſpectionem erit modus hic accommodatiſſimus, quia ſtellæ locus reperietur abſque errore. & hunc maximè vſum ait ſe præcipuè intendiſſe P. Grüenberger, cum hoc æquatorium elaboraret, &c. ſed refractio videtur huic negotio offectura, &c.

Quartò. Idem inſtrumentum ad Solem per vnum conuexum excipiendum, meo quidem iudicio, non erit inhabile, ſi

II.

Tabella chartifera multum elongetur.

Quintò. Seruit pro Horologio vniuerſali, per totum terrarum orbem, ſi planũ æquatoris mobile fiat.

Sextò. Præſtat vſum armillarum, à quarum ſubſtantia parum differt, &c.

Praxis Obſeruandi per Heliotropium.

Vt rectè obſeruetur debet Machina hæc in plano horizontali conſtitui ad libellam, quod fit beneficio trium clauorum ſtriatorum D E F, qui claue G, poſſunt circumuerti, quo fit vt baſes a c, & d e, eo vſque totum Gnomonem librent, donec perpendiculum B; apici ſuo directiſſimè ſuperpendeat. tunc enim tigillum a b, vertici loci reſpondebit.

Deinde oportet in plano horizontali H I K, inuentam & poſitione deſcriptam eſſe lineam meridianam H K, ſiue huic parallelam L M, & ad harum alterutram oportet applicari latus M N, tigilli a c: his habitis rectè ſtat inſtrumentum. Quod ſi linea Meridiana non habeatur, poterit adhiberi virgula, ſeu acus Magnetica approbata, pyxidi quadratæ incluſa, ſimul lineam magnetis, ſimul meridianam in fundo horizontali conſignatam habenti, pro illa regione.

Poſtea ſtatue radium y z, ad locum Solis in Zodiaco p q, vel t u, prout tempus, & ratio anni id poſtulabit.

Tum tandem gira totum Heliotropium in polis b, & k, & inuenies Solem ingreſſurum in chartam ſub circulo φ ψ, illicque Maculas & Faculas non tantum luſtrabis, ſed & notabis pro tuo libito: quod ſi quotidie obſeruando perrexeris, acquires curſum Macularum intentum, abſque vlla alia praxi moleſta, vel operoſa.

Cæterum quia Sol in Ecliptica quotidie ſuos progreſſus, & ſemper nouos cum circulo horario angulos facit; hinc fit vt ipſa Ecliptica in Circulo obſeruatorio per centrum quidem ſub forma lineæ rectæ accidat, ſitu tamen ſeu loco ſemper alio atque alio. cum enim, circulus horarius quem Sol inſider, ſemper per centrum Solis, & polos axemque Mundi incedat, ipſius in charta ſectio per lineam υ χ, repræſentata toto anno inuariata manet: & tamen eius

ad

Fiat vt ſinus totus anguli h, } ad { ſinum complementi baſis e h.
Ita tangens anguli dati h e o, } ad { ad 4. nempe ad tangentem complementi anguli o.

EXEMPLVM.

Baſis, e o.	Grad. 19.	Sinus totus	100000
Angulus e.	Grad. 23. min. 30.	Sinus Compl.	94552
		Tangens	43481
			94552
			756416
			378202
			283656
			378208

Angulus o, gr. 67. 39. cuius tangens compl. eſt 41112|1551

I.

Atque hac ratione per ſingulos Eclipticæ gradus, imo minuta quælibet poteris indagare angulos inclinationum, qui fiunt cum Ecliptica & circulo declinationis aut horario, tempore quolibet totius anni, idque aſſequeris non abſque magno compendio, ſi ſemper tangentem 43481, quæ ſemper eſt eadem, per alterum numerum multiplices, imo ſi ſemel hic numerus 43481. ducatur ſeorſim, in omnes nouẽ figuras numericas, 1234.&c. habebuntur omnes ſummæ multiplicationis particulares, eædemque deſcriptæ ſuis locis, iuxta regulas multiplicationis, non erit opus niſi additione, & collectione in vnam ſummam.

Vt autem tota vnius integri anni varietas per gradus ſingulos Eclipticæ habeatur, non eſt opus totam Eclipticam, aut omnia ipſius ſigna peruadere, ſed ſufficit trium ſignorum, & 90. graduum primi quadrantis angulos exhibere calculo. Vnus enim idemque angulus communis eſt quattuor punctis Eclipticæ æqualiter à punctis cardinalibus remotis, vt videre eſt in ſequenti Tabula.

EXPLICATIO TABVLAE.

Procedit hæc Tabula per integros ſignorum gradus, ab ♈, per ſignorum conſequentiam progrediendo, duo ſigna oppoſita coniunguntur, qualia ſunt ♈ & ♎; ♉ & ♏; ♊ & ♐; & ſimiliter habentur coniuncti characteres ſignorum oppoſitorum in infima Tabulæ ſede. Series columnarum erectarum ſunt quinque.

Prima ex parte ſiniſtra numerat gradus vniuſcuiuſque ſigni, ad 30. vſque: & eſt communis omnibus ſignis tam borealibus, quam auſtralibus ſupra tranſuerſim notatis, primi & tertij quadrantis, & deſcendunt numeri deorſum per gradus infra litteram G, ſupra poſitam.

Secunda Columella, complectitur numeros gradibus ſingulis è regione debitos gradui Columellæ primæ, dum Sol in ♈, vel ♎, verſatur.

Sic Columella tertia, quæ & media, comprehendit numeros, qui reſpondent gradibus lateralibus, columnæ primæ, quando Sol ♉ & ♏, decurrit.

Quando vero Sol ♊, & ♐, inſidet, inſeruit ſeries numerorũ quarta. Et hactenus quidẽ deſcendendo. Nam ſi aſcẽdimus,

II.

eædem columnæ & numeri ijdem ſeruiũt ad ſigna in infima parte Tabulæ poſita, qualia ſunt, ♋ & ♑, ♌ & ♒; ♍ & ♓; in quibus dum Sol verſatur, numeratio graduum ſurſum inſtituitur, in columella quinta, ad gradus 30. vſque. E quibus omnibus, per ſe pateſcit,

TABVLA

Pro angulo, quem Ecliptica facit cum Circulo declinationis.

	♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		
G	G	M	G	M	G	M	G
0	66	30	69	22	77	44	30
1	66	30	69	34	78	6	29
2	66	31	69	46	78	28	28
3	66	32	69	58	78	50	27
4	66	33	70	11	79	12	26
5	66	35	70	24	79	35	25
6	66	37	70	37	79	58	24
7	66	39	70	71	80	21	23
8	66	42	71	5	80	45	22
9	66	46	71	20	81	9	21
10	66	49	71	35	81	32	20
11	66	53	71	50	81	57	19
12	66	56	72	6	82	21	18
13	67	2	72	21	82	46	17
14	67	7	72	38	83	10	16
15	67	12	72	55	83	35	15
16	67	19	73	12	84	0	14
17	67	25	73	29	84	27	13
18	67	32	73	47	84	50	12
19	67	39	74	5	85	15	11
20	67	47	74	23	85	41	10
21	67	54	74	42	86	6	9
22	68	3	75	1	86	32	8
23	68	11	75	20	87	1	7
24	68	20	75	40	87	24	6
25	68	30	76	0	87	50	5
26	68	39	76	20	88	16	4
27	68	49	76	41	88	42	3
28	69	0	77	2	89	8	2
29	69	11	77	23	89	34	1
30	69	22	77	44	90	0	0
G	♓	♍	♒	♌	♑	♋	G

I.

Vſus Tabulæ, & deſcriptio Eclipticæ in Circulo obſeruatorio.

Nam ſi ſcire deſideras, quemnam angulum cum Ecliptica faciat circulus horarius, quem Sol inſidet, ſignum & gradum ſigni accipe in Tabula, & ſi ſignum eſt vnum è ſupernis, gradum numerabis in ſerie prima deſcendendo; ſi ex infernis, accipies gradum in ſerie poſtrema aſcendendo, & vtrimque tranſuerſim ex inuẽto ſigni gradu intrabis in tabulam, donec in numerum ſub ſigno dato directo collocatum incidas; is enim enunciabit anguli quæſiti quantitatem in gradibus & minutis; quem applicabis deinde ex horario C D, in circulo obſeruatorio A B C D, vel ſuperne è puncto C, vel infernè ex D, idque vel ad dextram, vel ad ſiniſtram; prout ratio temporis & ſitus ipſe atque proceſſus Macularum ſatis edocuerit.

Angulus autem hic nunquam eſt maior quadrante Circuli, nunquam minor complemento maximæ Solis declinationis. In exemplo:

Exemplum practicum.

In Imagine Obſeruationum ♋, quæritur ad diem 2. Martij, angulus quem Ecliptica facit cum horario C D, in circulo obſeruatorio A B C D. Ingreſſus Ephemerides anni 1627. inuenies die 2. Martij Solem verſari in gradu 11. ♓. igitur cum ♓, ſint in Tabulæ parte inferiore, aſcendes in ſerie poſtrema, ad 11. vſque gradum, è cuius regione inuenies in columna ſecunda quibus ♓, ſubiacent, gradus 67. minuta 39. Hæc applicata ex C, verſus A, in quadrante A C, dabunt Eclipticam pro illo die 2. E 2. & angulum quæſitum C E 2.

Modus Analemmaticus prædictum angulum inueniendi.

Diuertemus nunc à via illa canonica, quam diximus rectiſſimam, & numerorum tenebras commutabimus cum luce Geometrica: & quidem vt pluribus hoc noſtro labore ſatisfiat, nimirum ijs, qui libentius inter lineas verſantur & circulos, quam inter ignotos numerorum labyrinthos; figuram aſſumimus ſphæricam eandem, cum ſuperiori figura nu-

II.

mero I. ſed non amplius triangulum e h o, ſed eius loco triangulum a o f, quod etiam rectangulum eſt, propter rectam a f o. In hoc enim triangulo angulus a o f, æqualis eſt angulo e o h, quem canonicè hactenus inueſtigauimus, & hic analemmaticè nitimur inueſtigare, hoc eſt, per circulos ſphæræ orthogonaliter alicui plano impreſſos; quemadmodum factum eſt à Ptolemæo in ſuo Analemmate, & à Ioanne de Roas in ſuo Aſtrolabio Catholico, ſeu vniuerſali: in quibus omnes circuli ſphæræ alteri plano perpẽdiculariter impreſſi, vel exprimuntur per lineas rectas, vel circulares, vel ellipticas. Illi enim qui plano ſunt paralleli, omnes proijciuntur in lineas circulares, & qui ad idem planum ſunt recti, omnes in lineas rectas; & reliqui omnes ipſi plano obliqui exprimuntur per Ellipſes: quorum demonſtratio non eſt huius loci, atque in Aſtrolabijs verſatis ſatis per ſe nota.

Conabimur ergo triangulum ſphæricũ a o f, rectangulum analemmaticè exprimere, eoque artificio metiri geometricè angulum a o f, vel certè eius complementum, hoc eſt angulum a o t, quem cum circulo declinationis a o, ſeu cum horario facit circulus longitudinis t o. Hunc enim in finem notatus eſt in coluro ſolſtitiorum a b c d, ad punctum t, alter ſaltem polorum Zodiaci t, ex quo educti circuli maximi, qualis eſt t o, omnes ſunt recti ad Eclipticam, ita vt certum ſit angulos t o f, t o e, eſſe rectos: & conſequenter angulum a o t, eſſe angulum complementi a o f.

Deſcripſimus autem præterea ex polo o, hoc eſt ex ipſo angulo quæſito, per punctum a, circulum minorem i a K, vt in ipſa ſphæra exprimeretur menſura angulorum a o f, a o t, ſeu a o K, a o i, nempe arcus a K, a i. Quamuis enim huiuſmodi menſura proprie ſumatur penes circulos maximos, qualis eſſet, qui ex polo, o, deſcribitur, per punctum t, eo quod o t, ſit quadrans, poſſunt tamen etiam accipi, per circulos eorundem maximorum parallelos, qualis eſt i a K. & ratio eſt, quia omnes circuli ex eodem polo deſcripti ſecantur à circulis maximis per eundem polũ traiectis proportionaliter.

Anguli autem ſphærici ſemper ſunt homologi illis angulis rectilineis penes quos

I.

sumitur inclinatio circulorum, constituentium angulum sphæricum: hoc est, tam angulus hic sphæricus, quam ille rectilineus mensurantur arcubus circulorum æqualibus vel similibus. Sed hæc sufficiat maioris intelligentiæ gratia præmisisse. nunc ad constructionem problematis accedamus.

Constructio Problematis in secunda figura.

Centro E, describatur pro arbitrio circulus vel semicirculus B O C, sectus in suos quadrantes per orthogonalem E O.

Arcus B D, C G, fiant æquales maximæ declinationi, G. 23. M. 30. & per rectam D G, abscindatur, semidiameter E H, circuli H A, qui vnus & idem inseruit omnibus arcubus Eclipticæ, potestque vocari Polaris, quia in sphęra, cuius semidiameter est E B, æqualis est circulis polaribus.

Vt autem analemmaticè exprimatur triangulum sphæricum a o f, arcus H A, fiat æqualis vel similis arcui Eclipticę f o, & ex puncto A, ad diametrum B C, applicetur recta A L, æqualis semidiametro E B, in quam transferantur etiam segmenta A M, M L, facta à semidiametro E O, hoc est, E N, sit æqualis, ipsi A M, vel N B, ipsi M L. & denique ex N, erigitur perpendicularis N P, quæ pro mensura anguli a o f, abscindit ex quadrante B O; arcum B P, & pro angulo complementi, a o t, arcum P O.

Demonstratio.

Ad euitandam confusionem linearum intelligantur in hac tertia figura maiore eadem omnia præstita, quæ in secunda, & pro demonstratione producatur in primis recta E A, abscindatque arcum O F, similem arcui H A, seu arcui Eclipticæ f o, qui in prima figura constituit angulum rectum o f a, cum complemento maximæ declinationis f a. Cum igitur in Analemmate etiam recta E F, eo quod referat circulum maximum per polum circuli B O C, hoc est per E, constituat angulum rectum cum arcu O F, ad punctum F, manifestum est, eandem E A F, repræsentare circulum f a d; imò pars

Demonstratio in figura tertia.

II.

ipsius A F, referet ipsum arcum a f. Cum enim E A, æqualis sit E H, sinui maximæ declinationis; si ex A, supra E F, erigatur perpendicularis A Q, abscindetur arcus F Q, complemento maximæ declinationis æqualis. idem vero arcus F Q, si vna cum linea A Q, seu potius, si totum segmentum A F Q, concipiatur erectum supra planum analemmatis B O C, cadit perpendiculariter in rectam A F: ergo A F, repræsentat verè complementum maximæ declinationis, hoc est arcum a f.

Atque hinc sequitur tertium arcum, qui cum arcubus O F, F A, perficit triangulum simile triangulo a f o, quique respondet arcui a o, necessario terminari ad puncta A O. Hoc est, tertius iste arcus O A, erit arcus Ellipsis descriptæ, circa semiaxem E O, per punctum A, qualem hic cogitemus esse O A N: hoc enim sufficit ad præsentem demonstrationem. Neque dubium est, si ex N, vbi hæc Ellipsis secat E B, erigatur perpendicularis N P, abscindi arcum B P, metientem angulum N O B, seu A O F, atque adeo triangulum a o f. arcus enim O N, O B, referunt quadrantes, & recta E B, refert circulum maximum descriptum ex polo O, vbi constituitur quæsitus angulus A O F, & recta N B, refert arcum B P, cadit enim perpendiculariter in ipsā B P, si segmentum N B P, intelligatur erectum supra planum Analemmatis B O C. Sed quia necdum constat hanc rectam E N, quæ est semiaxis minor Ellipsis O A N eandem esse cum illa, quam in constructione fecimus æqualem segmento A M, hoc iam est denique demonstrandum; sed non est opus pluribus, iam enim hoc ipsum demonstratum est lemmate 50. primi libri Astrolabij Clauiani: nimirum, si ex quouis puncto Ellipsis, verbi gratia, ex A, applicetur ad minorem axem, si opus sit productam, recta A L, æqualis semiaxi maiori E O, eam ita secari ab eodem semiaxe maiore, vt segmentum A M, semper sit æquale semiaxi minori E N. Ergo, &c. quod erat demonstrandum.

Quoniam vero in sphæra non solum per circulos maximos mensurantur anguli sphærici, sed etiam per circulos minores, vti prædiximus, qualis in prima figura

I.

ra est K a i, cuius segmentum a K, metitur angulum a o f, & a i, angulum a o t, enitendum est id ipsum præstare quoque analemmaticè. Dico igitur hoc præstari per rectam K A I, ductam per A, ipsi B E, parallelam, & A I, esse sinum Anguli a o t, respectu sinus totius I K, hoc est, si centro I, interuallo I K, describatur quadrans K S, & A R, sit ad K I,

II.

perpendicularis, arcum R S, esse arcum anguli a o t, & R I, arcum anguli a o f; idque probo ex ijs, quæ demonstrata sunt ad finem primi libri Astrolabij in lēmatis Ellipticis: illic enim ostensum est, si circa maiorem axem Ellipsis describatur circulus, qualis hic est B O C, & ad eundem axem applicentur ordinatæ, quales hic sunt B E, K I, huiusmodi ordinatas omnes

I.

omnes secari ab Ellipsi proportionaliter. Quare sinus E N, ad suam semidiametrum E B, eandem habet proportionem, quam sinus A I, ad suam semidiametrum I K, & idcirco arcus P O, similis est arcui R S. &c.

Eadem demonstrātur aliter.

Vel certe independenter à demonstratis sic. Recta K A I, refert circulum minorem descriptum ex polo O, per punctum A, nimirum Quadrantem i a K; quia arcus A O, respondet arcui a o, & quando quadrans I R S, concipitur rectus ad planum analemmatis, tunc arcus K R S, est ille qui in sphæra describitur, ex eodem polo O, per punctum quod repræsentatur per A, hoc est is, qui describetur per punctum R, hoc enim cadit perpendiculariter in A: ergo arcus R S, cuius sinus rectus est A I, respectu sinus totius I K, est ille, qui in sphæra metitur angulum, quem faciunt duo circuli repræsentati, per O I, O A; & R B, ille, qui metitur angulum, quem ad O, constituunt arcus repræsentati, per O A, O K.

COROLLARIVM I.

Ex hac constructione, demonstratione que patet, si in aliquo Quadrante E B O, exaratæ essent analemmatice omnes Ellipses omnium nonaginta graduū, ipseque Circellus, vel saltem eius Quadrans H T, diuisus similiter in suos, haberi posse illico, vno quasi eodemque intuitu angulos quæsitos, pro singulis gradibus Eclipticæ, numerando arcus Eclipticæ inchoatos ab initio ♈, vel ♎, à puncto T, versus H, vel eorum complementa ab H, versus T. Gradus enim analemmatici inter B, & N, terminum Ellipseos transeuntis per punctum Eclipticæ A, metiuntur quæsitum angulum B O A, & reliqui gradus N E, eiusdem complementum, hoc est angulum A O E.

Quadrans Astrolabij Frisiani facilius apparabilis, idem præstat.

Sed hoc sufficit hic vel obiter insinuasse, rari enim sunt huiusmodi Quadrantes, ob difficilem descriptionem tot Ellipsiū. Quare eius loco posset adhiberi Quadrās Astrolabij, Gemmæ Frisij, in quo pro Ellipsibus describuntur facilius & accuratius arcus circulorum qui idem habent officium, quod Ellipses in Astrolabio Ioannis de Roias.

Verum in huiusmodi Quadrante Fri-

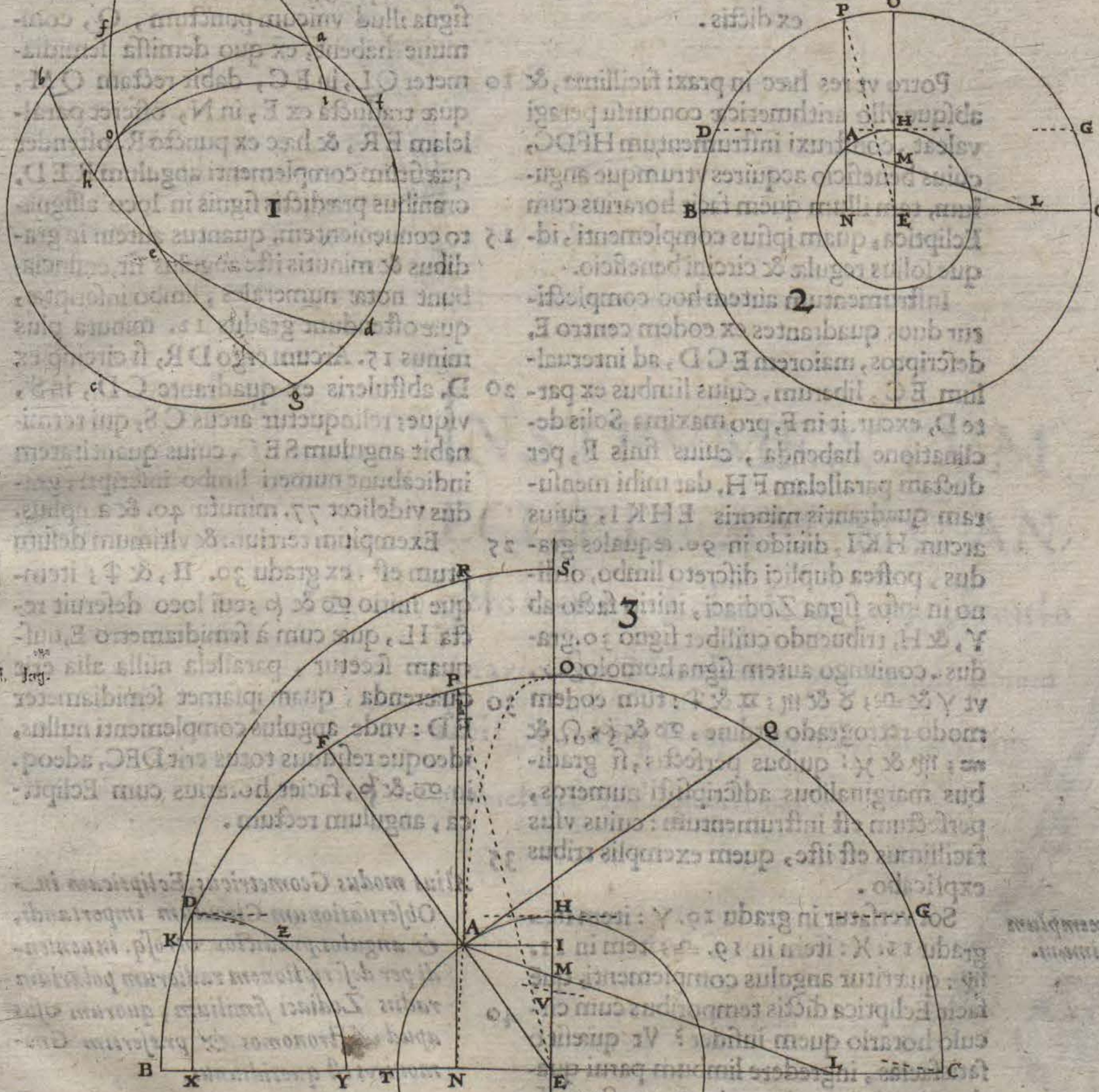
II.

siano Circellus H A, non describitur interuallo sinus maximæ declinationis, sed alio multo minore, nimirum interuallo E V, quod abscindit ex E O, occulta linea C D, ducta ab extremitate diametri B C, ad terminum arcus maximæ declinationis B D: Quadrantis autem hoc modo descripti & more solito diuisi in suos gradus, vsus est idē, qui quadrantis H T.

COROLLARIVM II.

Insinuatur in hac eadem constructione satis aperte, declinationes punctorum Eclipticæ æque bene haberi posse beneficio circelli polaris A H, ex centro Analemmatis descripti, quam beneficio circelli, quem in eundem finem suo in Analemmate describit Ptolemæus, præsertim quando alicuius puncti Eclipticæ in particulari declinatio desideratur. Describit enim Ptolemæus, eodem quo nos interuallo, nimirum sinu maximæ declinationis, hoc est, centro X, interuallo X D, circulum per D, cuius hic expressimus vnum tantum Quadrantem, D Y, qui procul dubio æqualis est, nostro Quadrāti H T. Sumpto autem quouis puncto Z, in Quadrante D Y, cuius punctum D, respondet punctis solstitialibus, & Y, æquinoctialibus, agit Ptolemæus per pūctum Z, rectam Z K, parallelam diametro B C, demonstratque arcum B K, esse arcum declinationis puncti Z, cuius distantia à puncto solstitiali D, sit arcus D Z, & à puncto Aequinoctiali Y, arcus Y Z. Quis autem non videt, si ijdem arcus numerentur in Quadrante T H, à punctis H, T, vsque ad A, & per punctum A, agatur I A K, parallela ipsi B C, huiusmodi parallelam abscindere ex circulo B O C, eundem arcum B K? Coincidet enim necessario cum Z K, vt patet, si ex Z, A, intelligantur cadere duæ perpendiculares in rectam B C: erunt enim æquales, quia sunt situs duorum arcuum æqualium Y Z, T A; & parallelæ, quia sunt rectæ ad eandem B C, & ideo etiam A Z, parallela eidem B C.

Cæterum noster circellus ex centro E, descriptus, videtur secum auferre hoc cōmodi, quod in ipsum facillime transferri queant, quicunque arcus Eclipticæ, beneficio circuli B O C. Sumpto enim vtcunque puncto F, vel numeratis quibusque



I.

que arcubus, O F, vel B F, si ex centro educatur E F, secabitur Circellus H T, in puncto A, & arcus H A, T A, erunt similes arcubus D Z, Y Z.

COROLLARIVM III.

Denique praxin hanc rationem repręsentandi analemmatice triangulum sphæ-

II.

ricum, datis duobus lateribus, rectum angulum ambientibus, non esse peculiarem triangulo a o f, hic ab initio in prima figura proposito, sed communem esse omnibus alijs triangulis similibus, in quibus similiter duo latera dentur, æque hic manifestum est, ac cætera prædicta. Et simul etiam patet, eodem modo, quo notum fecimus angulum O, determinari quo-

I.

quoque poſſe angulum a, & ſi tertius arcus a o, hoc eſt baſis, ſeu latus recto angulo oppoſitum, aliunde non haberetur, per praxin hic expoſitam haberi poſſe. quæ ſic paucis hic inſinuaſſe eſt ſatis.

INSTRVMENTVM PRACTICVM ex dictis.

Porro vt res hæc in praxi facillima, & abſque vllo arithmeticæ concurſu peragi valeat, conſtruxi inſtrumentum HFDC, cuius beneficio acquires vtrumque angulum, tam illum quem facit horarius cum Ecliptica, quam ipſius complementi, idque ſolius regulæ & circini beneficio.

Inſtrumentum autem hoc complectitur duos quadrantes ex eodem centro E, deſcriptos, maiorem E C D, ad interuallum E C, liberum, cuius limbus ex parte D, excurrit in F, pro maxima Solis declinatione habenda, cuius finis F, per ductam parallelam F H, dat mihi menſuram quadrantis minoris E H K I, cuius arcum H K I, diuido in 90. æquales gradus, poſtea duplici diſcreto limbo, ordino in ipſos ſigna Zodiaci, initio facto ab ♈, & H, tribuendo cuilibet ſigno 30. gradus. coniungo autem ſigna homologa, vt ♈ & ♎; ♉ & ♏; ♊ & ♐: tum eodem modo retrogrado ordine, ♋ & ♑; ♌ & ♒; ♍ & ♓: quibus perfectis, ſi gradibus marginalibus adſcripſiſti numeros, perfectum eſt inſtrumentum: cuius vſus facillimus eſt iſte, quem exemplis tribus explicabo.

Exemplum primum. Sol verſatur in gradu 19. ♈: item in gradu 11. ♓: item in 19. ♎; item in 11. ♍: quæritur angulus complementi, quē facit Ecliptica dictis temporibus cum circulo horario quem inſidet? Vt quæſito ſatisfacias, ingredere limbum parui quadrantis, & inuenies vnicum punctum K, quod omnibus propoſitis temporibus ſatisfaciet: nam in illud incidit gradus 19. ♈ & ♎; item 11. Virg: & Piſciū: ex hoc ergo puncto applicata ſemidiameter ED, vel E C, dabit ſinum K M, cui ex E, æqualis E N, abſciſſa, dabit parallelam N O, adeoque angulum complementi O E D, qui ex D ad interuallum D O, abſciſſus ex arcu ſemicirculi C D, in P, vſque, relinquet angulum quæſitum P E C, quem facit horarius H E C, cum Ecliptica E P, quæſito tempore. quantitatem

II.

autem anguli determinatam O E D, dabit numerus ad P, inuentus, qui eſt, gradus 67. minuta plus minus 40.

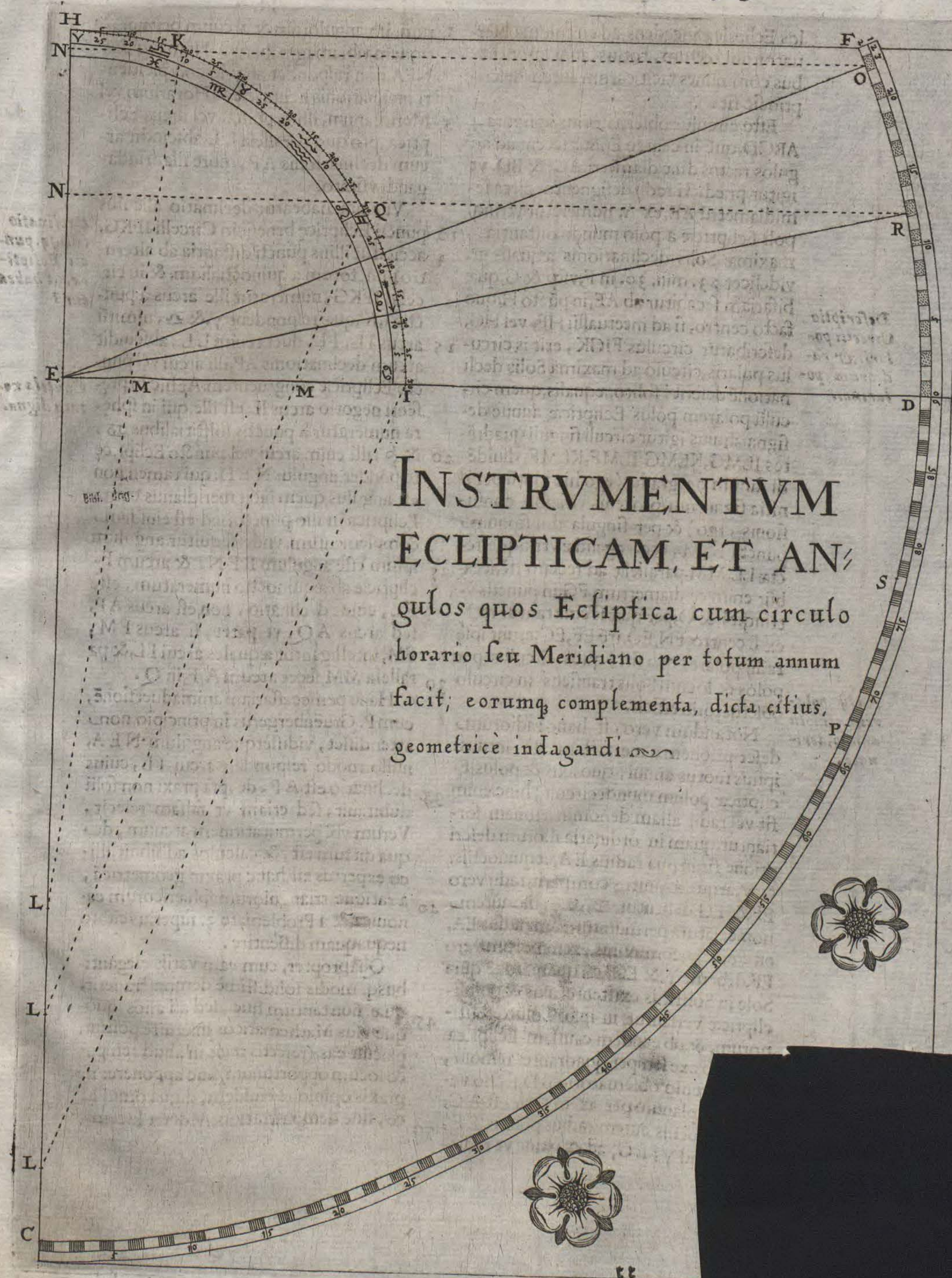
Exemplum ſecundum. Alterum exemplum eodem modo deſumptum eſt, ad gradum 30. ♉ vel ♏; initium ♊ aut ♐; item ad 30. ♋, vel ♑; initiumque ♌ & ♒: nam hæc omnia ſigna illud vnicum punctum, Q, commune habent, ex quo demiſſa ſemidiameter Q L, in E C, dabit rectam Q M, quæ traducta ex E, in N, offeret parallelam E R, & hæc ex puncto R, oſtendet quæſitum complementi angulum R E D, omnibus prædictis ſignis in loco aſſignato conuenientem, quantus autem in gradibus & minutis iſte angulus ſit, enunciabunt notæ numerales, limbo inſcriptæ, quæ oſtendunt gradus 12. minuta plus minus 15. Arcum ergo D R, ſi circino ex D, abſtuleris ex quadrante C D, in S, vſque; relinquetur arcus C S, qui terminabit angulum S E C, cuius quantitatem indicabunt numeri limbo inſcripti, gradus videlicet 77. minuta 40. & amplius.

Exemplum tertium. Exemplum tertium & vltimum deſumptum eſt, ex gradu 30. ♊, & ♐; itemque initio ♋ & ♑; cui loco deſeruit recta I L, quæ cum à ſemidiametro E, nuſquam ſecetur, parallela nulla alia erit quærenda, quam ipſamet ſemidiameter E D: vnde angulus complementi nullus, ideoque reſiduus totus erit DEC, adeoq. in ♋, & ♑, faciet horarius cum Ecliptica, angulum rectum.

Alius modus Geometricus, Eclipticam in Obſeruationum Circulum importandi, & angulos prædictos vtroſq. inueniendi per deſcriptionem radiorum polarium radiis Zodiaci ſimilium, quorum vſus apud Aſtronomos & præſertim Gnomonicos eſt quotidianus.

In circulo Heliotropij Obſeruatorio υ φ χ ψ, circa ſemidiametrum υ ω, v.g. deſcribe radios polares, ad eundem prorſus modum, quo deſcribi ſolent radij Zodiaci, per ſingulos ſignorum gradus, & feciſti intentum: nam ipſorum ope ſimul Eclipticam, ſimul ambos angulos, quos horarius cum Ecliptica in dato quolibet Solis loco & gradu Signi, continet, dicto citius, venaberis.

Per radios autem polares intelligo ſectiones, quas planum per loca Solis & polos



I.

los Eclipticæ incedens,ad circulum obſer-
uatorium rectum, totius anni quot die-
bus communes facit;earum autem deſcri-
ptio ſic fit.

Eſto circulus obſeruatorius,in figura 4
ABCD,quē in centro E,interſecent ad an
gulos rectos duæ diametri,AC, & BD: vt
igitur prædicti radij deſignentur circa ſe-
midiametrū AE, ex A, numeretur vtrinq.
poli Eclipticæ à polo mundi diſtantia,
maximæ Solis declinationis æqualis gr.
videlicet 23. min. 30. in F,vſq. & G,quæ
bifariam ſecabitur ab AE, in pūcto H;quo
facto centro, ſi ad interuallū HF, vel HG,
deſcribatur circulus FIGK, erit is circu-
lus polaris,circulo ad maximā Solis decli
natione deſcribi ſolito,æqualis,quem cir-
culū polarem polus Eclipticæ annuè de-
ſignat;huius igitur circuli ſinguli quadrā-
tes ILMG,KLMG,ILMF,KLMF, diuidē
di ſunt in 90.gradus(ego hic tantū per i-
nitia ſignorum proceſſi, vitandæ confu-
ſionis ergo) & per ſingula diuiſionum
puncta L, M, &c. agendæ vtrinque re-
ctæ LL,MM,parallelæ ad rectam IK,ſeca-
būt enim eç diametrum FG,in punctis v-
trinq.N,& O;per quæ ſi emittantur rectę
ex E centro,EN,EO,itē EF,EG,erunt ipſę
radij polares quaſiti, quos circulus per
polos & locum Solis tranſiens in circulo
obſeruatorio efficit.

Deſcriptio Circelli polaris,& radiorum polarium.

Radij polares ex motu annuo, deriuati.

Notandum vero eſt hanc radiorum
deſcriptionem à me factam eſſe, intuitu
ipſius motus annui, quo axis & polus E-
clipticæ,polum mundi circuit; hinc enim
fit vt radij aliam denominationem ſor-
tiantur,quam in ordinaria illorum deſcri
ptione fit;in qua radius EA, æquinoctijs,
& ♈,atque ♎,initijs competit,radij vero
EF,& EG,debentur ♋, & ♑; hic autem
nomēclatura permutatur;nam radius EA,
eſt ♋,& ♑,communis,extremorum vero
EF,debetur ♈,& EG,♎; quare hoc? quia
Sole in Solſtitijs exiſtente, axis & poli E-
clipticæ verſantur in ipſo Coluro ſolſti-
tiorum, & ob eandem cauſſam Eclipticæ
[illegible] axe ſemper quadrante remota,
[illegible]culo obſeruatorio BD,ſectio ve-
[illegible] planum per axem facit eſt AC;
[illegible]ctijs autem,radius polaris EF,
[illegible]ad ♈; EG, ad ♎; hinc vt radio-

II.

rum, ita angulorum & arcuum permuta-
tionem tibi imaginaberis. Nam angulus
NEA,non reſpondet angulo complemen-
ti inclinationis Eclipticæ ad Horarium vel
Meridianum, illius puncti vel arcus Ecli-
pticæ,pro quo parallela LL,abſcindit ar-
cum declinationis AP, more illam inda-
gandi vſitato.

Vt enim habeatur declinatio alicuius
puncti Eclipticę beneficio Circelli IFKG,
accipitur illius puncti diſtantia ab alteru-
tro punctorum æquinoctialium, & in cir
cello IFKG, numeratur ille arcus à pun-
ctis I,K,quæ reſpondent ♈,& ♎, nimirū
arcus IL, IL. ducta enim LL, abſcindit
arcum declinationis AP,illi arcui vel pun-
cto Eclipticæ congruentem. At hic in prę-
ſenti negotio arcus IL,eſt ille,qui in ſphę-
ra numeratur à punctis ſolſtitialibus ♋,
& ♑; illi enim arcui vel puncto Eclipticę
reſpondet angulus NEH: qui tamen non
eſt angulus quem facit meridianus cum
Ecliptica in illo puncto,ſed eſt eiuſdem
complementum. vnde ſequitur angulum
ipſum eſſe angulum BEN. & arcum E-
clipticæ ab æquinoctio numeratum, eſſe
FL, cuius declinatio, non eſt arcus AP,
ſed arcus AQ, vt patet, ſi arcus FM,
FM, intelligantur æquales arcui FL,& pa
rallela MM,ſecet arcum AF,in Q.

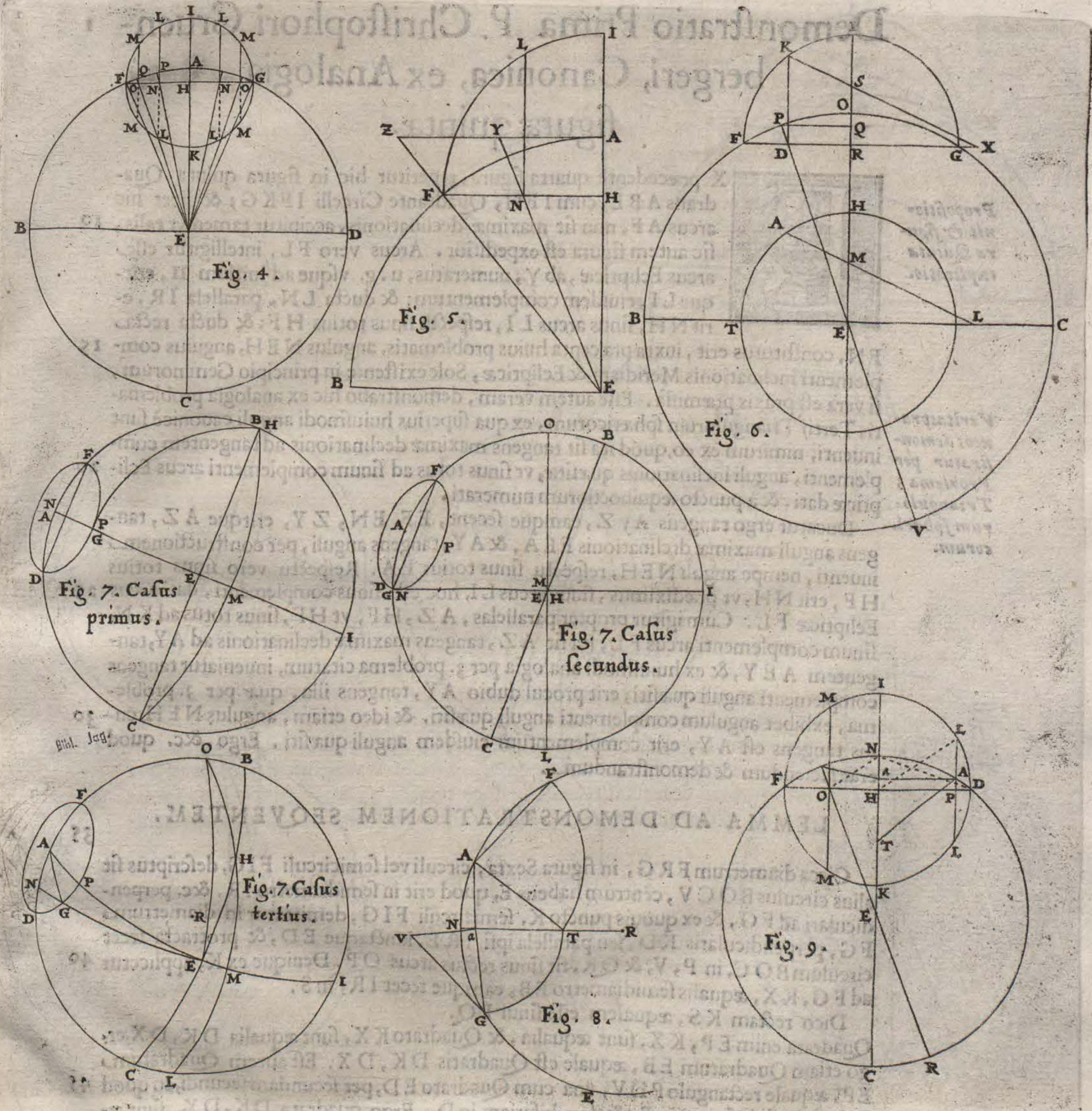
Declinatio cuiuſq. puncti Eclipticæ, vt habeatur?

Cautela notatu digna.

Hanc perneceſſariam animaduerſionē,
cum P. Gruēnbergerus in principio non
attendiſſet, vidiſſetque angulum NEA,
nullo modo reſpondere arcui IL, cuius
declinatio eſt AP, de ipſa praxi non ſolū
dubitauit; ſed etiam vt falſam reiecit.
Verum vbi permutationem arcuum, de
qua dictum eſt, & calculos adhibuit,illi-
co expertus eſt,hanc praxin geometricā,
à ratione triangulorum ſphæricorum ca-
nonica,& à Problemate 3. ſuperius citato
nequaquam diſſentire.

Quapropter, cum eam varijs eleganti-
busq. modis ſolidiſſimè demonſtrauerit,
quæ non tantum huc, ſed ad alios quo-
que vſus Mathematicos inſeruire poſſint,
placuit eas,(reiectis meis in aliud tempus
& locum opportunum) huc apponere: ne
praxis opinione eiuſdem, digna omni lu-
ce, ſine demonſtratione videret lucem.

Ad



Ad Lectorem admonitio.

Vt ſtili, & auctoris diuerſitatem aduerteres, ea quæ ſequuntur, continuata ſerie ſine columnis ſunt impreſſa.

tt 2 Demon-

Demonstratio Prima P. Christophori Gruenbergeri, Canonica, ex Analogia figuræ quintæ.

Propositionis & figuræ Quintæ explicatio.



EX præcedente quarta figura, repetitur hic in figura quinta, Quadrans A B E, cum I F H, Quadrante Circelli I F K G; & licet hic arcus A F, non sit maximæ declinationis, accipitur tamen vt talis, sic autem figura est expeditior. Arcus vero F L, intelligitur esse arcus Eclipticæ, ab ♈, numeratus, u. g. vsque ad initium ♊, eritque L I, eiusdem complementum; & ducta L N, parallela I R, erit N H, sinus arcus L I, respectu sinus totius H F; & ducta recta E N, constitutus erit, iuxta præcepta huius problematis, angulus N E H, angulus complementi inclinationis Meridiani, & Eclipticæ, Sole existente in principio Geminorum, si vera est praxis præmissa. Esse autem veram, demonstrabo hic ex analogia problematis Tertij Triangulorum sphæricorum, ex qua superius huiusmodi anguli canonicè sunt inuenti, nimirum ex eo, quod ita sit tangens maximæ declinationis ad tangentem complementi, anguli inclinationis quæsitæ, vt sinus totus ad sinum complementi arcus Eclipticæ dati, & à puncto æquinoctiorum numerati.

Veritas praxeos demonstratur per Problema 3 Triangulorum sphæricorum.

Ducatur ergo tangens A y Z, eamque secent, E F, E N, Z Y, eritque A Z, tangens anguli maximæ declinationis F E A, & A Y, tangens anguli, per constructionem inuenti, nempe anguli N E H, respectu sinus totius E A. Respectu vero sinus totius H F, erit N H, vt prædiximus, sinus arcus L I, hoc est, sinus complementi, dati arcus Eclipticæ F L. Cum igitur propter parallelas, A Z, H F, vt H F, sinus totus ad K N, sinum complementi arcus F L, ita sit A Z, tangens maximæ declinationis ad A Y, tangentem A E Y, & ex huiusmodi analogia per 3. problema citatum, inueniatur tangens complementi anguli quæsiti; erit procul dubio A Y, tangens illa, quæ per 3. problema, exhibet angulum complementi anguli quæsiti, & ideo etiam, angulus N E H, cuius tangens est A Y, erit complementum eiusdem anguli quæsiti. Ergo, &c. quod erat faciendum & demonstrandum.

LEMMA AD DEMONSTRATIONEM SEQVENTEM.

Circa diametrum F R G, in figura Sexta, circuli vel semicirculi F I G, descriptus sit alius circulus B O C V, centrum habens E, quod erit in semidiametro I R, &c. perpendiculari ad F G, & ex quouis puncto K, semicirculi F I G, demittatur in diametrum F G, perpendicularis K D, seu parallela ipsi I R E, iunctaque E D, & protracta secet circulum B O C, in P, V, & Q R, sit sinus rectus arcus O P. Denique ex K, applicetur ad F G, K X, æqualis semidiametro E B, eamque secet I R, in S.

Dico rectam K S, æqualem esse sinui P Q.

Quadrata enim E P, K X, sunt æqualia, & Quadrato K X, sunt æqualia D K, D X, ergo etiam Quadratum E B, æquale est Quadratis D K, D X. Est autem Quadratum E P, æquale rectangulo P D V, vna cum Quadrato E D, per secundam secundi, eo quod P V, secta sit bifariam in E, & non bifariam in D. Ergo quadrata D K, D X, sunt æqualia rectangulo P D V, vna cum quadrato E D. Est autem rectangulum P D V, æquale rectangulo F D G, & hoc æquale quadrato D K. Ergo duo quadrata, D K, D X, sunt æqualia quadratis, D K, E D, ablatoque communi D K, reliquum D X, æquale reliquo E D, rectqàue D X, æqualis E D. Sed vt E D, ad D R, ita est E P, ad P Q, propter parallelas D R, P Q, vtque X D, ad eandem D R, hoc est, vt E P, ad P Q, ita est K X, ad K S, propter parallelas D K, R S, ergo vt E P, ad P Q, ita K X, ad K S, suntque E P, K X, æquales, ergo & P Q, K S, quod erat demonstrandum.

COROL-

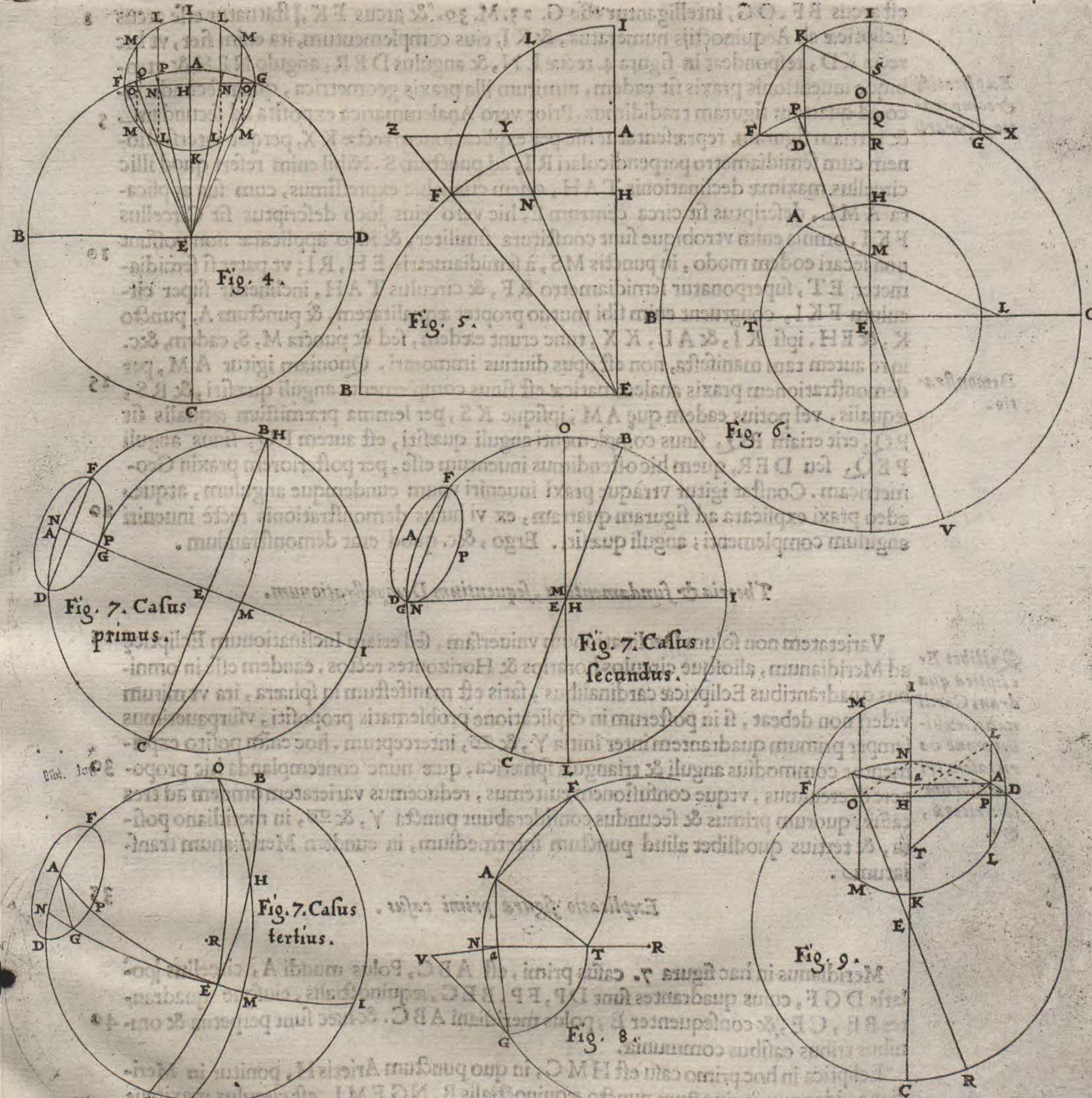


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Casus primus. Fig. 7. Casus secundus. Fig. 7. Casus tertius. Fig. 8. Fig. 9.

COROLLARIVM.

Quare præter E P, K X, quæ sunt æquales per constructionem, constat ex demonstratione, æquales etiam esse, tum P Q, K S, tum B D, D X.

DEMONSTRATIO II.

Circellus F I G, qui in præmisso Lemmate fuit arbitrarius, intelligatur nunc in eadem 6. figura descriptus interuallo sinus maximæ declinationis respectu sinus totius E B, hoc

est

est arcus B F . O G, intelligantur esse G. 23. M. 30. & arcus F K, statuatur esse arcus Eclipticæ ab Aequinoctijs numeratus, & K I, eius complementum, ita enim fiet, vt hic recta K D, respondeat in figura 4. rectæ L N, & angulus D E R, angulo N E H, & vtrobique inuentionis praxis sit eadem, nimirum illa praxis geometrica, quam secundo loco ad quartam figuram tradidimus. Prior vero Analemmatica exposita ad secundam & tertiam figuram, repræsentatur hic per explicationem rectæ K X, perque intersectionem cum semidiametro perpendiculari R I, ad punctum S. Nihil enim refert quod illic circellus maximæ declinationis T A H, quem etiam hic expressimus, cum sua applicata A M L, descriptus sit circa cẽntrum E, hic vero eius loco descriptus sit Circellus F K I, omnia enim vtrobique sunt constituta similiter, & ideo applicatæ non possunt non secari eodem modo, in punctis M S, à semidiametris E H, R I; vt patet si semidiameter E T, superponatur semidiametro R F, & circulus T A H, inclinetur super circulum F K I, congruent enim sibi mutuo propter æqualitatem, & punctum A, puncto K, & E H, ipsi *K I*, & A L, *K X*, tunc erunt eædem, sed & puncta M, S, eadem, &c. in re autem tam manifesta, non est opus diutius immorari. Quoniam igitur A M, per demonstrationem praxis analemmaticæ est sinus complementi anguli quæsiti, & R S, æqualis, vel potius eadem quę A M, ipsique *K S*, per lemma præmissum æqualis sit P Q, erit etiam P Q, sinus complementi anguli quæsiti, est autem P Q, sinus anguli P E Q, seu D E R, quem hic ostendimus inuentum esse, per posteriorem praxin Geometricam. Constat igitur vtràque praxi inueniri vnum eundemque angulum, atque adeo praxi explicata ad figuram quartam, ex vi huius demonstrationis rectè inueniri angulum complementi; anguli quæsiti. Ergo, &c. quod erat demonstrandum.

Explicatio, & comparatio figurarũ

Demonstratio.

Theoria & fundamentum, sequentium Demonstrationum.

Quilibet Eclipticæ quadrans Cardinalis, exhibet omnẽ varietatem triangulorum sphericorũ, &c.

Varietatem non solum Declinationum vniuersam, sed etiam Inclinationum Eclipticę ad Meridianum, aliosque circulos horarios & Horizontes rectos, eandem esse in omnibus quadrantibus Eclipticæ cardinalibus, satis est manifestum in sphæra, ita vt mirum videri non debeat, si in posterum in explicatione problematis propositi, vsurpauerimus semper primum quadrantem inter initia ♈, & ♋, interceptum. hoc enim posito exprimentur commodius anguli & triangula sphærica, quæ nunc contemplanda hic proponere decreuimus, vtque confusionem euitemus, reducemus varietatem omnem ad tres casus, quorum primus & secundus considerabunt puncta ♈, & ♋, in meridiano posita, & tertius quodlibet aliud punctum intermedium, in eundem Meridianum translatum.

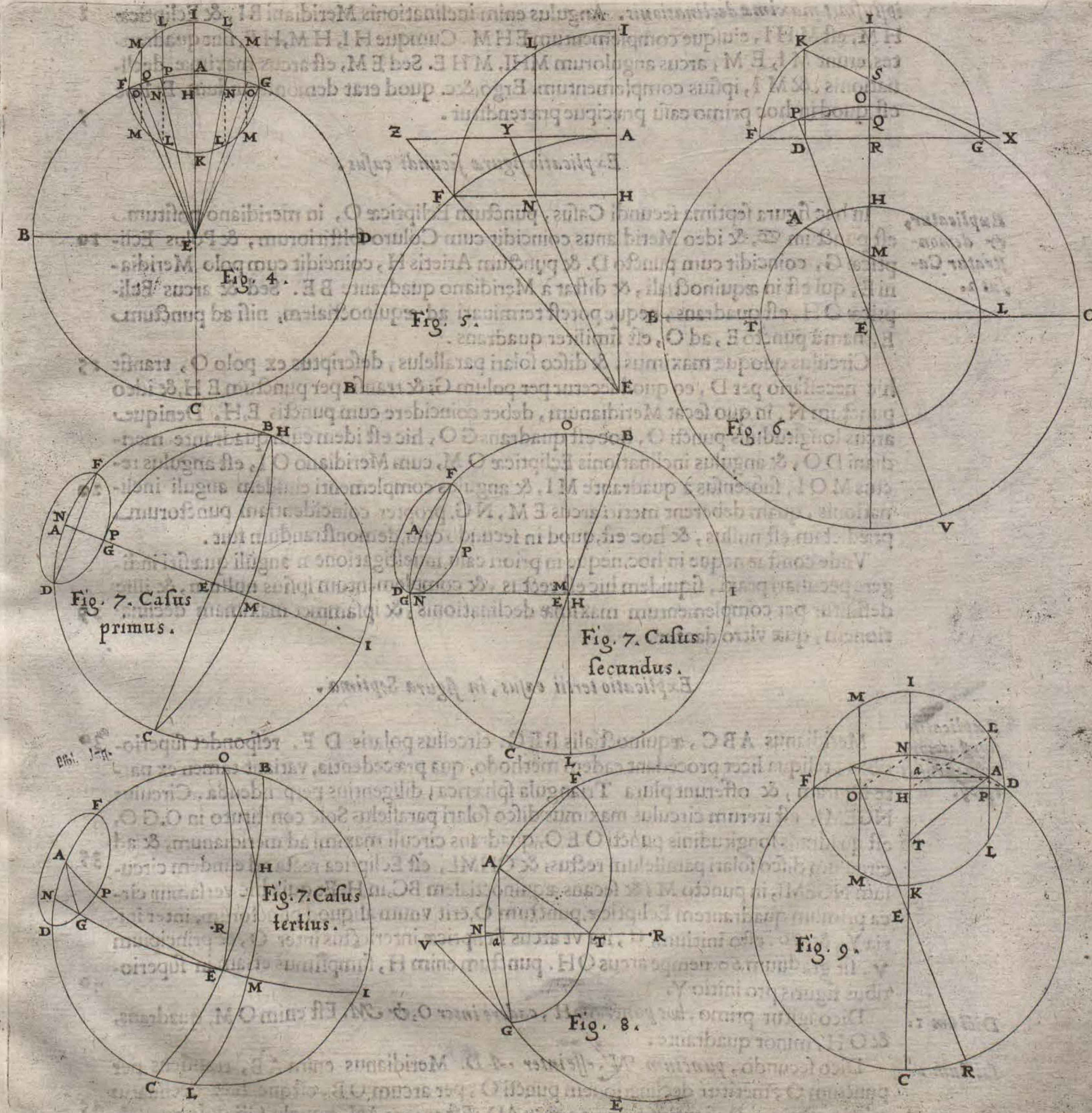
Explicatio figuræ primi casus.

Meridianus in hac figura 7. casus primi, est A B C, Polus mundi A, circellus polaris D G F, cuius quadrantes sunt D P, F P. B E C, æquinoctialis, eiusque quadrantes B E, C E, & consequenter E, polus meridiani A B C. & hæc sunt perpetua & omnibus tribus casibus communia.

Ecliptica in hoc primo casu est H M C, in quo punctum Arietis H, ponitur in Meridiano, ideoque coniunctum puncto æquinoctialis B. N G E M I, est circulus maximus qui in omnibus tribus casibus describitur ex puncto Eclipticæ posito in meridiano, estq. disco Solari parallelus, & in hoc primo casu transit per polum mundi A, & tam in hoc, quam in reliquis transit semper per polum Eclipticæ G, qui semper existit in circello polari D P F, & per polum Meridiani E, & ex Ecliptica & Meridiano semper abscindit quadrantes, quales hic sunt B M, B N, B I. Denique arcus B G, vel H G, est quadrans circuli longitudinis puncti Arietis H.

Dictum 1. His ita constitutis. Dico Primò. *In hoc primo casu parallelum disci solaris, seu horizontem solarem, hoc est, circulum maximum N E I, esse Colurum solstitiorum*; transit enim per polos mundi, & Eclipticæ, hoc est, per A G.

Dictum 2. Dico Secundò. *Polum Eclipticæ G, hic coincidere, cum puncto quadrantis P.* Cum enim circellus D P F, sit parallelus æquatori B C, & circulus Meridianus A B, & circulus



lus A E I, abscindant quadrantes, F P, B E, sitque in hoc casu circulus A E, idem cum N E, abscindet etiam Colurus solstitiorum N E M I, eundem quadrantem F P. Est autem ad sectionem Coluri & paralleli polaris, Polus Eclipticæ: ergo polus Eclipticæ G, coincidit hic cum puncto P.

Dictum 3. Dico Tertiò. *Tam arcus M I, G E, quam E M, N G, esse æquales* Sunt enim G M, E I, quadrantes, & ablato communi E M, remanent æquales E M, N G. Imo E M, N G, sunt complementa æqualium M I, G E, propter quadrantes E A, E I.

Dictum 4. Dico quartò. *In hoc casu angulum inclinationis Eclipticæ ad Meridianum esse complementum maximæ declinationis, & vice versa, complementum inclinationis esse angulum ipsiusmet*

ipsiusmet maximæ declinationis. Angulus enim inclinationis Meridiani B I, & Eclipticæ H M, est M H I, eiusque complementum E H M. Cumque H I, H M, H E, sint quadrantes, erunt M I, E M, arcus angulorum MHI, M H E. Sed E M, est arcus maximæ declinationis, & M I, ipsius complementum. Ergo, &c. quod erat demonstrandum. Et hoc est, quod in hoc primo casu præcipue prætenditur.

Explicatio figuræ secundi casus.

Explicatur, & demonstratur Casus 2.

In hac figura septima secundi Casus, punctum Eclipticæ O, in meridiano positum est punctum ♋, & ideo Meridianus coincidit cum Coluro solstitiorum, & Polus Eclipticæ G, coincidit cum puncto D. & punctum Arietis H, coincidit cum polo Meridiani E, qui est in æquinoctiali, & distat à Meridiano quadrante B E. Sed & arcus Eclipticæ O H, est quadrans, neque potest terminari ad æquinoctialem, nisi ad punctum E. nam à puncto E, ad O, est similiter quadrans.

Circulus quoque maximus, & disco solari parallelus, descriptus ex polo O, transit hic necessario per D, eo quod secetur per polum G; & transit per punctum E H, & ideo punctum N, in quo secat Meridianum, debet coincidere cum punctis E, H. Denique arcus longitudinis puncti O, hoc est quadrans G O, hic est idem cum quadrante meridiani D O, & angulus inclinationis Eclipticæ O M, cum Meridiano O I, est angulus rectus M O I, subtensus à quadrante M I, & angulus complementi eiusdem anguli inclinationis, quam deberent metiri arcus E M, N G, propter coincidentiam punctorum prædictam, est nullus, & hoc est, quod in secundo casu, demonstrandum fuit.

Vnde constat neque in hoc, neque in priori casu, inuestigationem anguli quæsiti indigere peculiari praxi, siquidem hic est rectus, & complementum ipsius nullum, & illic definitur per complementum maximæ declinationis, & ipsammet maximam declinationem, quæ vltro dantur.

Explicatio tertii casus, in figura Septima.

Explicatur figura pro positi casus tertij.

Meridianus A B C, æquinoctialis B E C. circellus polaris D F. respondet superioribus, reliqua licet procedant eadem methodo, qua præcedentia, variant tamen ex parte figuram, & offerunt plura Triangula sphærica, diligentius perpendenda. Circulus NGEMI, est iterum circulus maximus disco solari parallelus Sole constituto in O. G O, est quadrans longitudinis puncti O. E O, quadrans circuli maximi ad meridianum, & ad circulum disco solari parallelum rectus; & OHML, est Ecliptica recta ad eundem circulum NGEMI, in puncto M; & secans æquinoctialem BC, in H. Et quia hic versamur circa primum quadrantem Eclipticæ, punctum O, erit vnum aliquod punctorum, inter initia ♈, & ♋. esto initium, ♊, ita vt arcus Eclipticæ interiectus inter O, & principium ♈, sit graduum 60. nempe arcus O H. punctum enim H, sumpsimus etiam in superioribus figuris pro initio ♈.

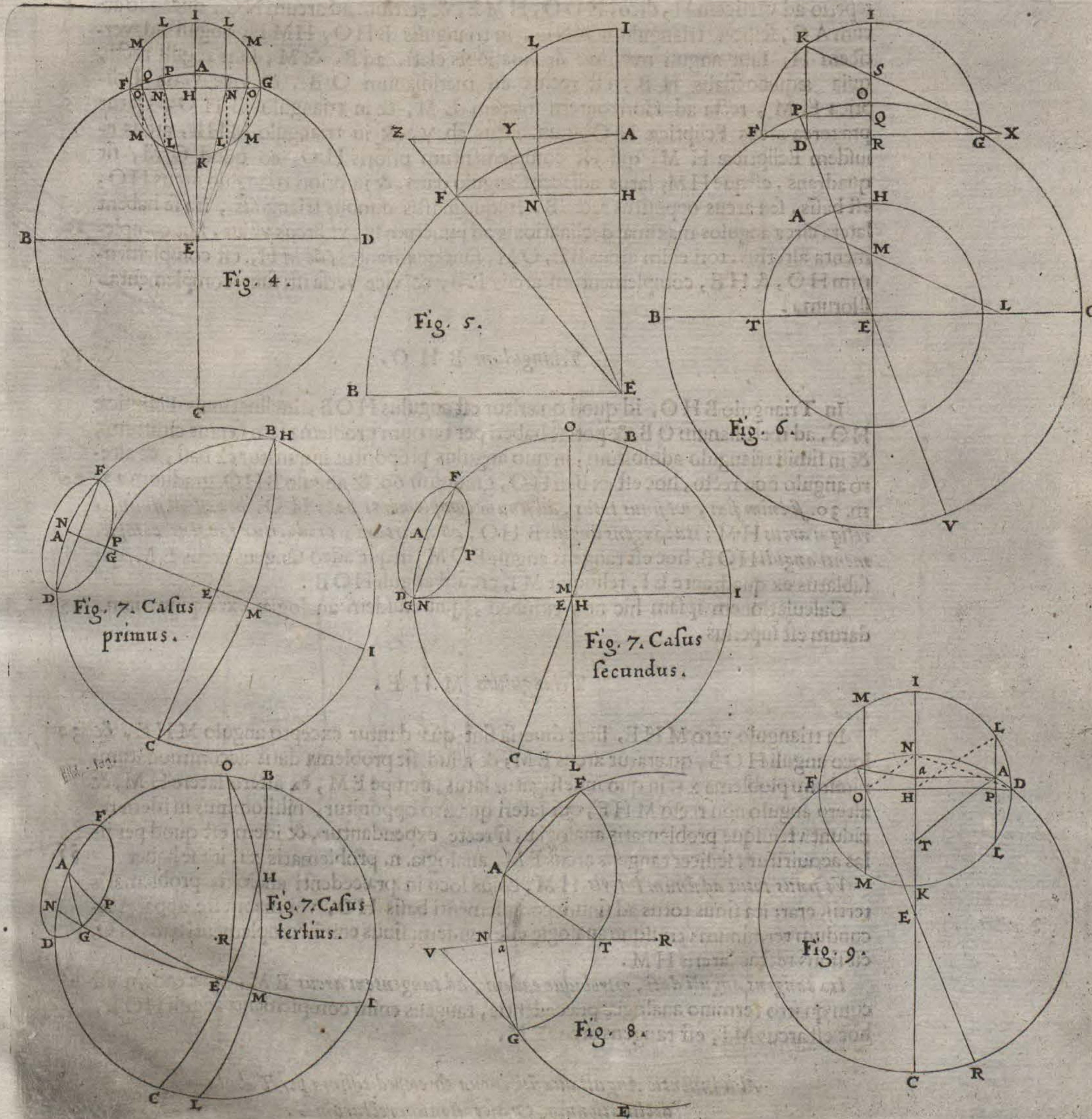
Dictum 1. Dico igitur primo, *hoc punctum H, cadere inter O, & M.* Est enim O M, quadrans, & O H, minor quadrante.

Dictum 2. Dico secundo, *punctum N, esse inter A D.* Meridianus enim A B, transiens per punctum O, metitur declinationem puncti O, per arcum O B, estque hæc declinatio minor maxima declinatione, nempe arcu AD. Est autem AN, æqualis OB, quia quadrãtes B A, ON, sunt æquales, & arcus AO, communis ergo etiam AN, erit minor A D.

Vnde sequitur parallelum disci solaris N G E I, secare circellum polarem infra P, & polum Eclipticæ G, cadere intra quadrantem D P. Punctum enim P, existit in circulo A E, vt vidimus in primo casu.

Dictum 3. Dico tertio. *Tam M I, G E, quàm E M, N G, esse æquales sicut erant æquales in primo casu; in secundo enim casu, arcus E M, N G, euanescunt.* A polo enim Meridiani E, ad ipsum meridianum, hoc est ad I, & N, sunt quadrantes E I, E N, & ex polo G, vsque ad punctum Eclipticæ M, est itidem quadrans, ergo dempto communi E M, remanebunt, æquales MI, GE, & dempto communi GE, æquales EM, NG.

Iam vero vt ad angulos quæsitos, atque ad ea quæ conducunt ad eorundem inuestigationem



gationem proprius accedamus. Dico IIII. *Arcus MI, GE, metiri ipsos angulos quæsitos, et EM, NG, eorundem complementa.* Sunt enim M I, GE, arcus angulorum æqualium MOI, GOE, quorum ille continetur meridiano OI, & Ecliptica O M, & arcus EM, NG, Sunt arcus angulorum æqualium EOM, NOG qui sunt prædictorum complementa, suntque omnes arcus OI, O M, OE, OG, ON, quadrantes ergo MI, GO, metiuntur angulos quæsitos, & EM, NG, eorundem complementa.

Consideratio, & vsus quorundam Triangulorum sphæricorum Theoriæ tertii casus.

Triãgula sphærica rectãgula quæ faciunt ad determinationẽ angulorũ quęsitorũ, hic tria reperio

reperio ad verticem H, dico; HDO, HME, & tertium ad arcum NG, ducendo arcum AG, scilicet triangulum ANG. in triangulis BHO, HME, anguli ad verticem H, sunt anguli maximæ declinationis elati. ad B, & M, sunt anguli recti, quia æquinoctialis HB, est rectus ad meridianum OB. & vice versa Ecliptica HM, recta ad Horizontem solarem EM, & in triangulo BHO, Datur præterea arcus Eclipticæ HO, numeratus ab ♈, & in triangulo MHE, arcus eiusdem Eclipticæ HM, qui est complementum prioris HO, eo quod OM, sit quadrans, estque HM, latus adiacens angulo dato, & in priori triangulo arcus HO, est basis, seu arcus oppositus recto B. Itaque in istis duobus triangulis, ita se habent latera circa angulos maximæ declinationis ad punctum H, vt arcus vnius, sint complementa alterius. toti enim arcus BE, OM, sunt quadrantes, & MH, est complementum HO, & HE, complementum arcus HB, & vice versa isti sunt complementa illorum.

Triangulum BHO.

In Triangulo BHO, id quod quæritur est angulus HOB, inclinationis Eclipticæ HO, ad meridianum OB, & potest haberi per tertium problema iam sæpius citatum, & in simili triangulo adhibitum, in quo angulus propositus inquiritur ex basi, & altero angulo non recto, hoc est ex basi HO, graduum 60. & angulo BHO. graduum 23. m. 30. *si enim fiat, vt sinus totus, ad sinum complementi basis* HO, *hoc est ad sinum reliqui arcus* HM; *ita tangens anguli* BHO, *ad quartum; producitur tangens complementi anguli* HOB, hoc est tangens anguli EOM, atque adeo tangens arcus EM, qui sublatus ex quadrante EI, relinquit MI, arcum anguli HOB.

Calculationem ipsam hic non exhibeo, quia eiusdem analogiæ exemplum iam datum est superius.

Triangulum MHE.

In triangulo vero MHE, licet diuersa sint quæ dantur excepto angulo MHE, & loco anguli HOB, quæratur arcus EM; & aliud sit problema datis accommodatum, nimirum ploblema XI. in quo inuestigatur latus, nempe EM, ex altero latere HM, & altero angulo non recto MHE, qui lateri quæsito opponitur, nihilominus in idem recidunt vtriusque problematis analogiæ, si rectè expendantur, & idem est quod per illas acquiritur, scilicet tangens arcus EM. analogia. n. problematis XI. ita se habet.

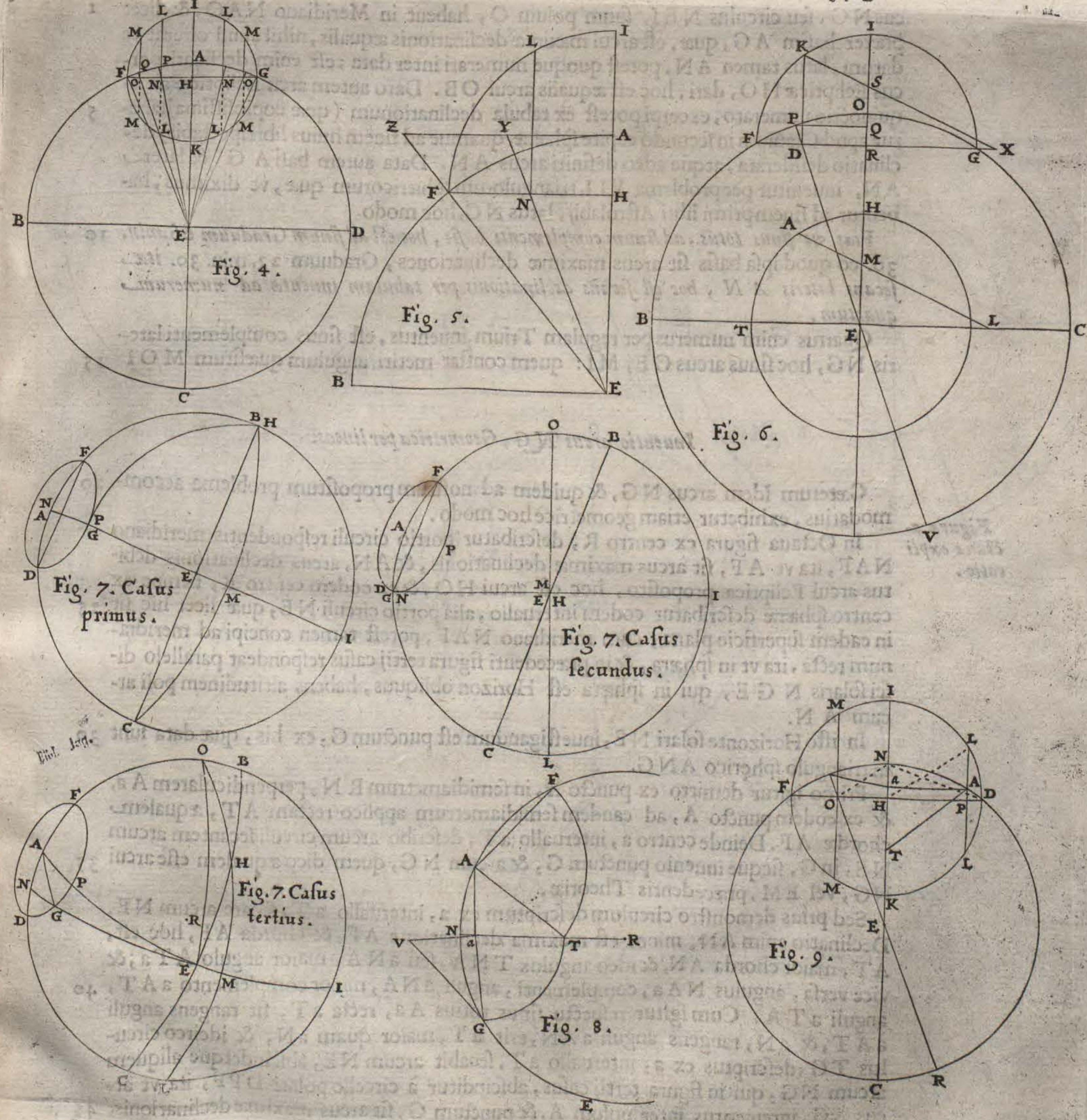
Vt sinus totus ad sinum lateris HM, cuius loco in præcedenti analogia problematis tertij, erat; ita sinus totus ad sinum complementi basis HO, vbi manifestè apparet secundum terminum vtriusque analogię esse eundem: sinus enim complementi basis HO, est sinus rectus lateris HM.

Ita tangens anguli dati, vtrobique eadem, ad tangentem arcus EM, quæ eadem est cum quarto termino analogiæ præcedentis, tangens enim complementi anguli HOB, hoc est arcus MI, est tangens arcus EM.

Alia inuentio Anguli quæsiti, noua & expeditissima per Tabulas declinationum, & ascensionum rectarum.

Inclinationes horariorũ ad eclipticam habentur è Tabulis Declinationum, & Ascensionũ rectarum.

In ijsdem triangulis BHO, MHE, aliud quippiam aduerto obseruatione haud indignum, & fortassis non ita facile obuium, nisi vna se se obtutui obtulissent. Ex eo enim, quod arcus vnius trianguli sint complementa alterius, video arcum EM, haberi posse immediatè, ex tabulis declinationum, & ascensionum rectarum. Ex tabula enim ascensionum rectarum, habetur arcus HB, ascensionis rectæ arcus Eclipticæ HO, numerati à puncto arietis H, quo inuento, habetur etiam eiusdem arcus HB, complementum HE, qui si in triangulo rectangulo HME, putetur esse arcus Eclipticę, erit arcus EM, eiusdem declinatio. Dato autem arcu Eclipticę ab ♈, vel ♎, hoc est à puncto H, numerato, potest haberi eiusdem arcus declinatio, ex tabula declinationis.



Ergo absque vlla operatione Arithmetica si ad manus sint prædictæ duæ tabulæ, potest haberi in hunc modum complementum anguli quæsiti.

Et hanc ob causam libuit ad finem huius libri apponere vtramque, tabulam, alteram decerptam ex sphæra Clauij, quæ offert declinationes; alteram ascensionum rectarum, computatam à P. Gruëmbergero, & vtramque per quina minuta Ecliptica procedentem.

Triangulum ANG.

IN Triangulo ANG, angulum N, esse rectum conuincitur ex eo quod ar-

cus N G, seu circulus N E I, suum polum O, habent in Meridiano N A O, & licet præter basim A G, quæ, est arcui maximæ declinationis æqualis, nihil aliud offerat vt datum, latus tamen A N, potest quoque numerari inter data; est enim declinatio arcus Eclipticæ H O, dati, hoc est æqualis arcui O B. Dato autem arcu Eclipticæ ab æquinoctio numerato, excerpi potest ex tabula declinationum (quæ copiosissima habetur apud Clauium in secundo capite sphæræ, quamue ad finem huius libri spectabis) declinatio desiderata, atque adeo definiri arcus A N. Data autem basi A G, & latere A N, inuenitur per problema V I I. triangulorum sphæricorum quæ, vt diximus, habentur ad finem primi libri Astrolabij, latus N G, hoc modo.

Fiat vt sinus totus, ad sinum complementi basis, hoc est ad sinum Graduum 66. min. 30. eo quod ipsa basis sit arcus maximæ declinationes, Graduum 23. min. 30. *ita secans lateris A N, hoc est secans declinationis per tabulam inuentæ ad numerum quartum.*

Quartus enim numerus per regulam Trium inuentus, est sinus complementi lateris N G, hoc sinus arcus G E, M I: quem constat metiri angulum quæsitum M O I

Inuentio arcus N G, Geometrica per lineas.

Figuræ octauæ explicatio.

Cæterum idem arcus N G, & quidem ad nostrum propositum problema accommodatius, exhibetur etiam geometricè hoc modo.

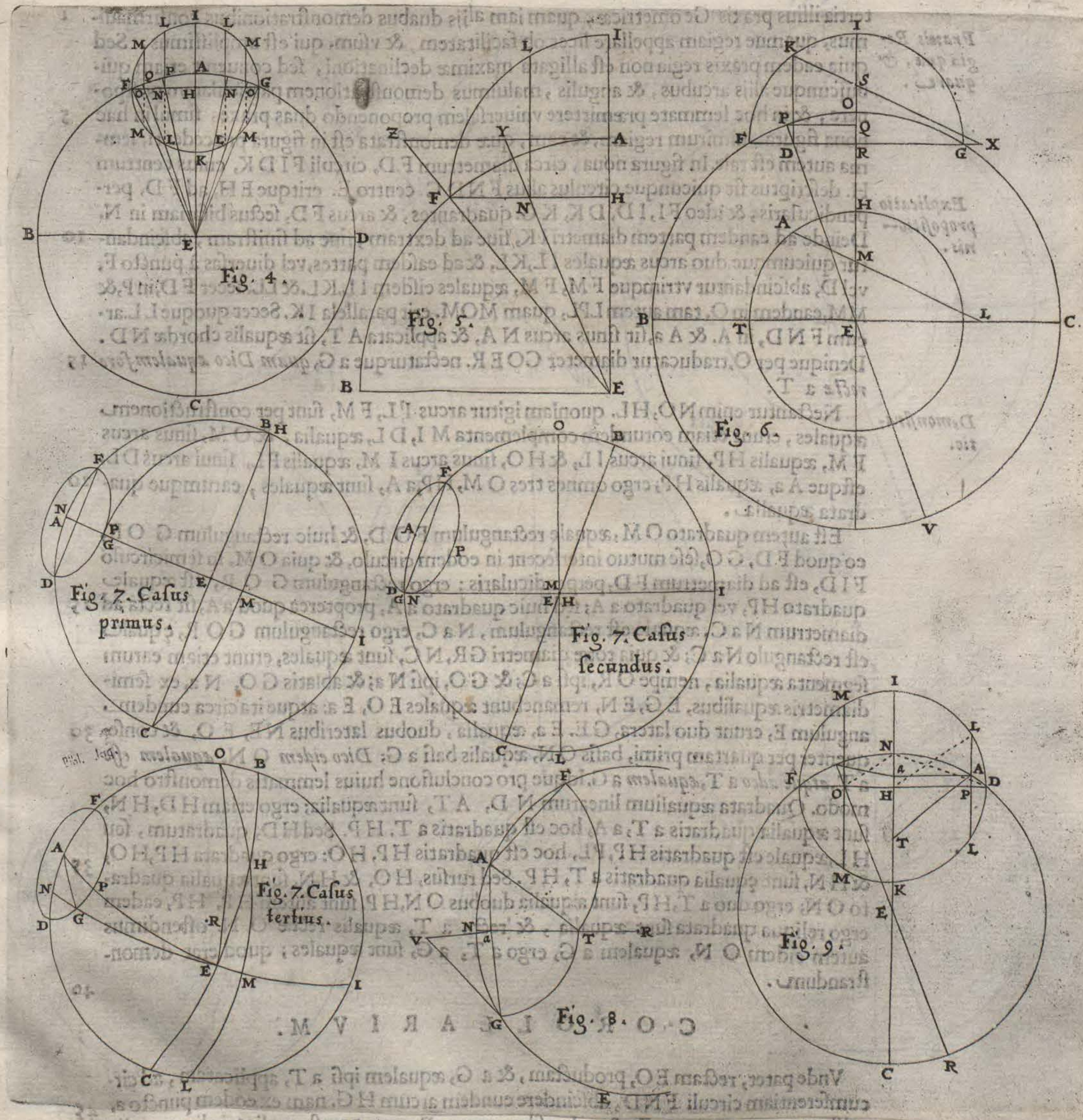
In Octaua figura ex centro R, describatur portio circuli respondentis meridiano N A F, ita vt A F, sit arcus maximæ declinationis, & A N, arcus declinationis debitus arcui Eclipticæ proposito, hoc est arcui H O, & ex eodem centro R, nempe ex centro sphæræ describatur eodem interuallo, alia portio circuli N E, quæ licet hic sit in eadem superficie plana, cum meridiano N A F, potest tamen concipi ad meridianum recta, ita vt in sphæra, & in præcedenti figura tertij casus respondeat parallelo disci solaris N G E, qui in sphæra est Horizon obliquus, habens altitudinem poli arcum A N.

In isto Horizonte solari N E, inuestigandum est punctum G, ex his, quæ data sunt in triangulo sphærico A N G.

Primo igitur demitto ex puncto A, in semidiametrum R N, perpendicularem A a, & ex eodem puncto A, ad eandem semidiametrum applico rectam A T, æqualem chordæ A F. Deinde centro a, interuallo a T, describo arcum circuli secantem arcum N E, in G, sicque inuenio punctum G, & arcum N G, quem dico æqualem esse arcui N G, vel E M, præcedentis Theoriæ.

Sed prius demonstro circulum descriptum ex a, interuallo a T, secare arcum N E. Declinatio enim A N, minor est maxima declinatione A F, & chorda A F, hoc est, A T, maior chorda A N, & ideo angulus T N A, seu a N A, maior angulo A T a; & vice versa, angulus N A a, complementi, anguli a N A, minor complemento a A T, anguli a T A. Cum igitur respectu sinus totius A a, recta a T, sit tangens anguli a A T, & a N, tangens anguli a A N, erit a T, maior quam a N, & idcirco circulus T G, descriptus ex a, interuallo a T, secabit arcum N E, abscindetque aliquem arcum N G, qui in figura tertij casus, abscinditur à circello polari D P F, ita vt arcus A G, interceptus inter polum A. & punctum G, sit arcus maximæ declinationis, & recta inter eadem puncta A G, sit chorda eiusdem maximę declinationis. Vnde hic in octaua figura demonstrandum est meridiano N A F, existente ad Horizontem Solis N E, perpendiculari; rectam A G, in sublimi ductam, esse æqualem chordę A F, vel applicatæ A T. Nectatur a G, & a V, sit ad ipsam a G, perpendicularis, & æqualis a A, nectaturque V G. Quoniam igitur a T, a A, sunt æquales a G, a V, & anguli contenti sunt recti, erit V G, æqualis A T. Cumque meridianus N A F, rectus sit ad Horizontem N E, erit & A a, ad eundem Horizontem recta, sicut & recta a V, si triangulum rectangulum G a V, concipiatur ad eundem Horizontem rectum. Vnde sequitur in tali constructione, rectas perpendiculares a A, a R, coire in vnam rectam, & propter æqualitatem earundem, coalescere quoq. in vnum punctum V A, atque adeo rectam A G.

Tunc



Tunc fore eandem cum V G, sed V G, ostensa est æqualis chordæ A F, ergo etiam A F, est eidem chordæ æqualis, & punctum G, erit illud ipsum, quod in sphæra in eodem Horizonte definit arcus maximæ declinationis A G, seu circellus polaris D E F.

LEMMA AD III. DEMONSTRATIONEM.

DEMONSTRATA Hac vltima praxi, qua proximè in Figura Octaua inuenimus arcum N G, Posset hic immediatè subiungi demonstratio

 tertia

Praxis Regia quæ, & quare.

tertia illius praxis Geometricæ, quam iam alijs duabus demonstrationibus confirmauimus, quamue regiam appellare licet ob facilitatem, & vsum, qui est amplissimus. Sed quia eadem praxis regia non est alligata maximæ declinationi, sed conuenit etiam quibuscunque alijs arcubus, & angulis, maluimus demonstrationem particularem postponere, & in hoc lemmate præmittere vniuersalem proponendo duas praxes simul in hac nona figura, nimirum regiam, & eam, quæ demonstrata est in figura præcedenti, lemma autem est tale. In figura nona, circa diametrum F D, circuli F I D K, cuius centrum H. descriptus sit quicunque circulus alius F N D C. centro E. eritque E H, ad F D, perpendicularis, & ideo F I, I D, D K, K G. quadrantes, & arcus F D, sectus bifariam in N. Deinde ad eandem partem diametri I K, siue ad dextram, siue ad sinistram, abscindantur quicumque duo arcus æquales I L, K L, & ad easdem partes, vel diuersas à puncto F, vel D, abscindantur vtrimque F M, F M, æquales eisdem I L. K L. & L L. secet F D, in P, & M M, eandem in O. tam autem L P L, quam M O M. erit parallela I K. Secet quoque L L. arcum F N D, in A. & A a, sit sinus arcus N A, & applicata A T, sit æqualis chordæ N D. Denique per O, traducatur diameter G O E R. nectaturque a G, *quam Dico æqualem fore rectæ* a T.

Explicatio propositionis.

Demonstratio.

Nectantur enim N O, H L. quoniam igitur arcus I L, F M, sunt per constructionem æquales, erunt etiam eorundem complementa M I, D L, æqualia, & O M, sinus arcus F M, æqualis H P, sinui arcus I L, & H O, sinus arcus I M, æqualis P L, sinui arcus D L; estque A a, æqualis H P; ergo omnes tres O M, H P, a A, sunt æquales, earumque quadrata æqualia.

Est autem quadrato O M, æquale rectangulum F O D, & huic rectangulum G O R, eo quod F D, G O, sese mutuo intersecent in eodem circulo, & quia O M, in semicirculo F I D, est ad diametrum F D, perpendicularis; ergo rectangulum G O R, est æquale quadrato H P, vel quadrato a A; sed huic quadrato a A, propterea quod a A, sit recta ad diametrum N a C, æquale est rectangulum, N a C, ergo rectangulum G O R, æquale est rectangulo N a C; & quia totæ diametri G R, N C, sunt æquales, erunt etiam earum segmenta æqualia, nempe O R, ipsi a C; & G O, ipsi N a; & ablatis G O, N a, ex semidiametris æqualibus, E G, E N, remanebunt æquales E O, E a: atque ita circa eundem angulum E, erunt duo latera, G E. E a, æqualia, duobus lateribus N E, E O, & consequenter per quartam primi, basis O N, æqualis basi a G; *Dico eidem* O N. *æqualem esse* a T, *atque adeo* a T, *æqualem* a G. Idque pro conclusione huius lemmatis demonstro hoc modo. Quadrata æqualium linearum N D, A T, sunt æqualia; ergo etiam H D, H N, sunt æqualia quadratis a T, a A, hoc est quadratis a T. H P. Sed H D, quadratum, seu H L, æquale est quadratis H P, P L, hoc est quadratis H P, H O: ergo quadrata H P, H O, & H N, sunt æqualia quadratis a T, H P. Sed rursus, H O, & H N, sunt æqualia quadrato O N; ergo duo a T, H P, sunt æqualia duobus O N, H P. sunt autem H P, H P, eadem ergo reliqua quadrata sunt æqualia, & recta a T, æqualis rectæ O N. ostendimus autem eidem O N, æqualem a G, ergo a T, a G, sunt æquales; quod erat demonstrandum.

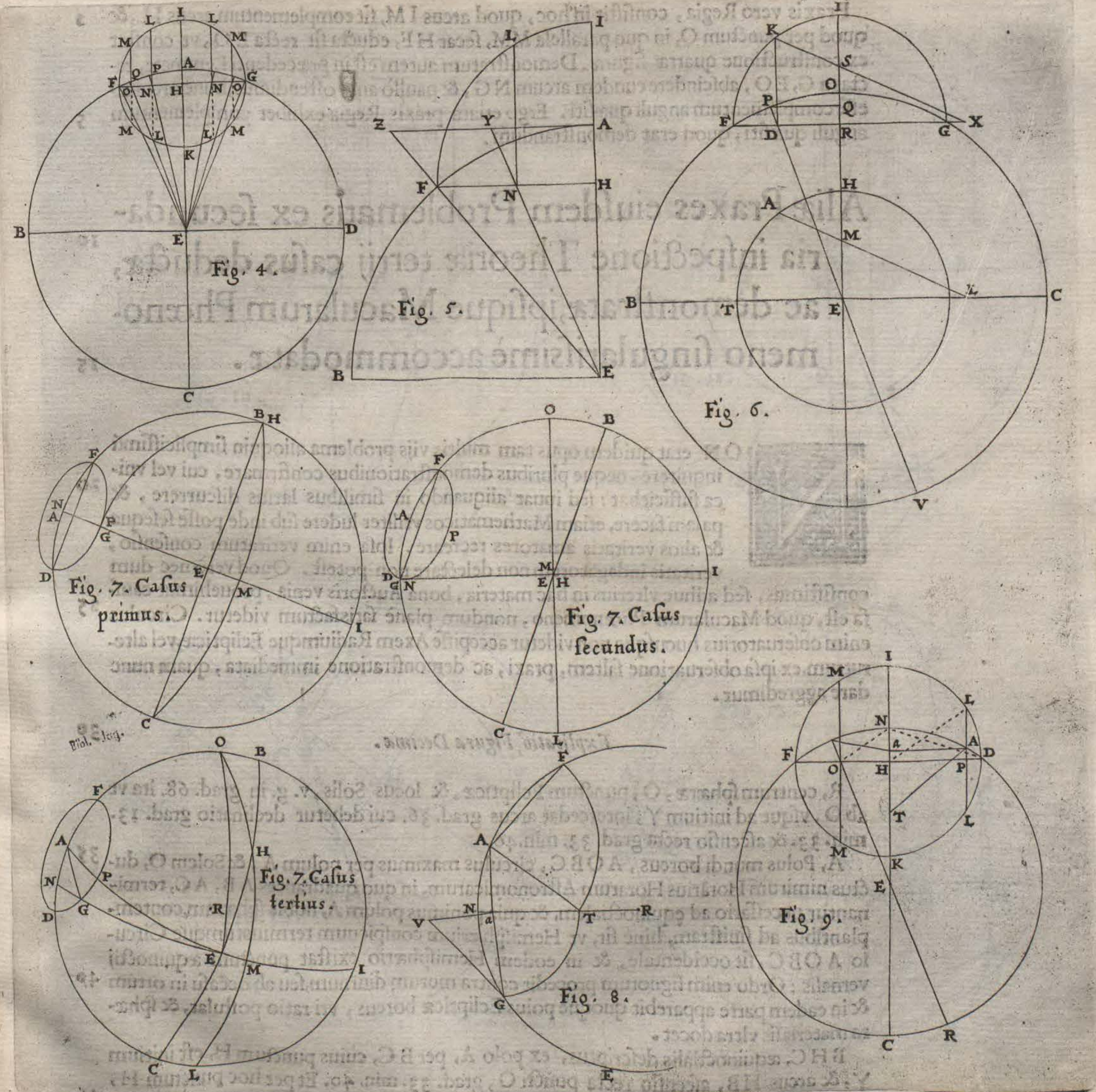
COROLLARIVM.

Vnde patet, rectam E O, productam, & a G, æqualem ipsi a T, applicatam, ad circumferentiam circuli F N D, abscindere eundem arcum H G. nam ex eodem puncto a, existente extra centrum E, & ad easdem partes F, non potest applicari alia æqualis eidem a G, ad aliud punctum G.

DEMONSTRATIO III.

In lemmate præcedente est adhibita constructio duplex, Regia scilicet & quam exhibuimus ad figuram octauam quibus accessit præterea 3. similis illi, qua per Circellum maximæ declinationis in Analemmate exhibentur reliquorum punctorum Eclipticæ declinationes. Talis circellus cogitetur in nona figura esse F I D K, Circulus vero Analemmatis F N D C, & arcus I L, sit arcus Eclipticæ. Itaque parallela L L, abscindet

ex



ex Analemmate, declinationem N A, debitam arcui Eclipticæ I L, numerato ab initio Arietis I. Habemus igitur hic in arcu N A D, quod ponebatur in octaua figura, arcus enim maximæ declinationis N D, respondet arcui N F; & arcus declinationis N A, arcui declinationis N A. Deinde in octaua figura demissa est in semidiametrum N R, perpendicularis A a, hic itidem perpendicularis A a. Vtrobique autem applicata etiam est A T, æqualis chordæ maximæ declinationis N D; vel N F: denique tam hic quam illic abscissus est arcus N G, interuallo rectæ æquali a T. Demonstratum est autem in octaua, arcum N G, esse complementum anguli quæsiti: ergo etiam hic arcus N G, erit complementum anguli, quando pũctum Eclipticę, respõdens puncto L, occupat Meridianum.

Praxis

Praxis vero Regia, consistit in hoc, quod arcus I M, sit complementum arcus I L, & quod per punctum O, in quo parallela MM, secat H F, educta sit recta E O, vt constat ex constructione quartæ figuræ. Demonstratum autem est in præcedenti Lemmate, rectas a G, E O, abscindere eundem arcum N G, & paullò ante ostendimus, hunc arcum esse complementum anguli quæsiti. Ergo etiam praxis Regia exhibet complementum anguli quæsiti, quod erat demonstrandum.

Aliæ Praxes eiusdem Problematis ex secundaria inspectione Theoriæ tertij casus deductæ, ac demonstratæ, ipsique Macularum Phœnomeno singularissimè accommodatæ.



NON erat quidem opus tam multis vijs problema alioquin simplicissimū inquirere, neque pluribus demonstrationibus confirmare, cui vel vnica sufficiebat: sed iuuat aliquando in similibus latius discurrere, & palam facere, etiam Mathematicos vtiliter ludere sub inde posse seseque & alios veritatis amatores recreare. Ipsa enim veritatum consensio, veritatis indagatorem non delectare non potest. Quod verò nec dum consistimus, sed adhuc vlterius in hac materia, bona Auctoris venia, prouehimur caussa est, quod Macularum Phœnomeno, nondum planè satisfactum videtur. Circulus enim obseruatorius hucusque non videtur accepisse Axem Radiumque Eclipticæ, vel alterutrum, ex ipsa obseruatione saltem, praxi, ac demonstratione immediata, quam nunc dare aggredimur.

Explicatio Figuræ Decimæ.

R, centrum sphæræ, O, punctum Eclipticæ, & locus Solis, v. g. in grad. 68. ita vt ab O, vsque ad initium ♈, intercedat arcus grad. 36. cui debetur declinatio grad. 13. min. 33. & ascensio recta grad. 33. min. 40.

A, Polus mundi boreus, A O B C, circulus maximus per polum A, & Solem O, ductus nimirum Horarius Horarum Astronomicarum, in quo quadrantes A B, A C, terminantur necessario ad ęquinoctialem, & quia ponimus polum A, nobis sphæram contemplantibus ad sinistram, hinc fit, vt Hemisphærium conspicuum terminatumque Circulo A O B C, sit occidentale, & in eodem Hemisphærio existat punctum æquinoctij vernalis: Ordo enim signorum procedit contra motum diurnum, seu ab occasu in ortum & in eadem parte apparebit quoque polus Eclipticæ boreus, vti ratio postulat, & sphæra materialis vltra docet.

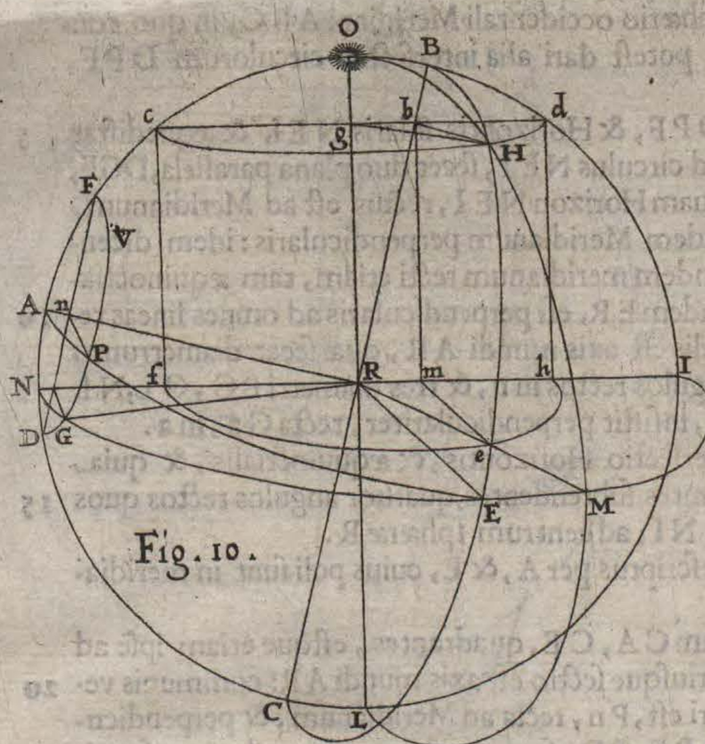
B H C, æquinoctialis descriptus, ex polo A, per B C, cuius punctum H, est initium ♈, & arcus H B, ascensio recta puncti O, grad. 33. min. 40. Et per hoc punctum H, incedit.

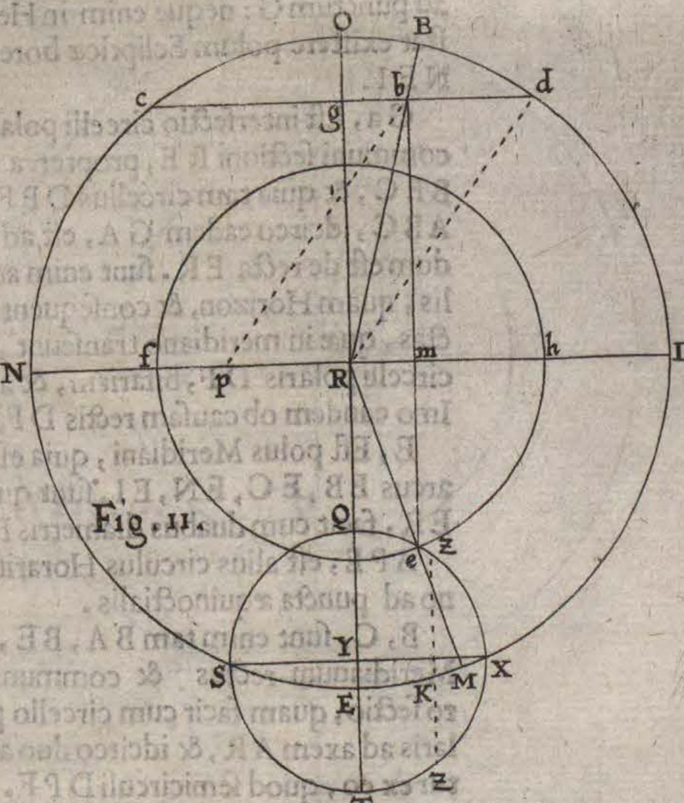
O H L, Circulus Eclipticæ, cuius arcus H O, est grad. 36. Arcus verò circuli horarij B O, C L, sunt æquales, & declinationes punctorum Eclipticæ oppositorum O L, grad. 13. min. 33.

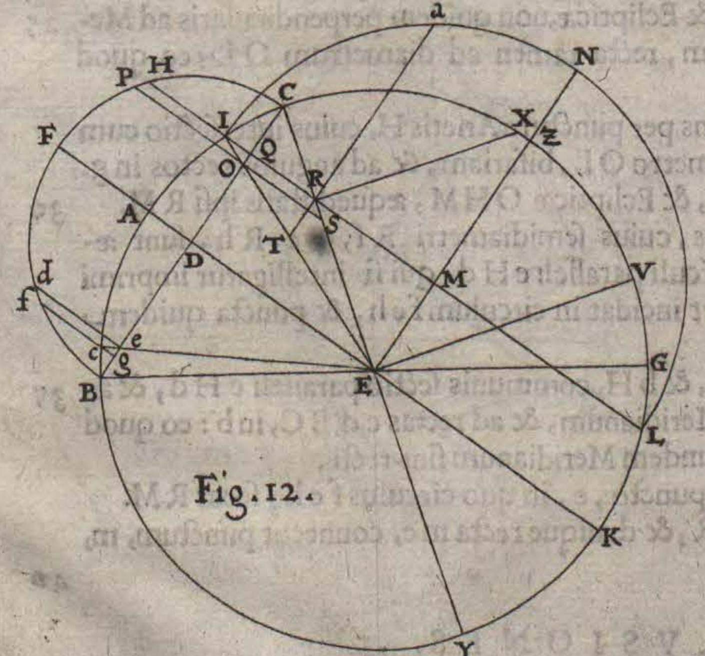
B C, O L, sunt diametri sphæræ, & communes sectiones æquinoctialis, & Eclipticæ cum circulo horario, quia omnes circuli maximi transeunt per centrum sphæræ, & omnis planarum superficierum intersectio est linea recta.

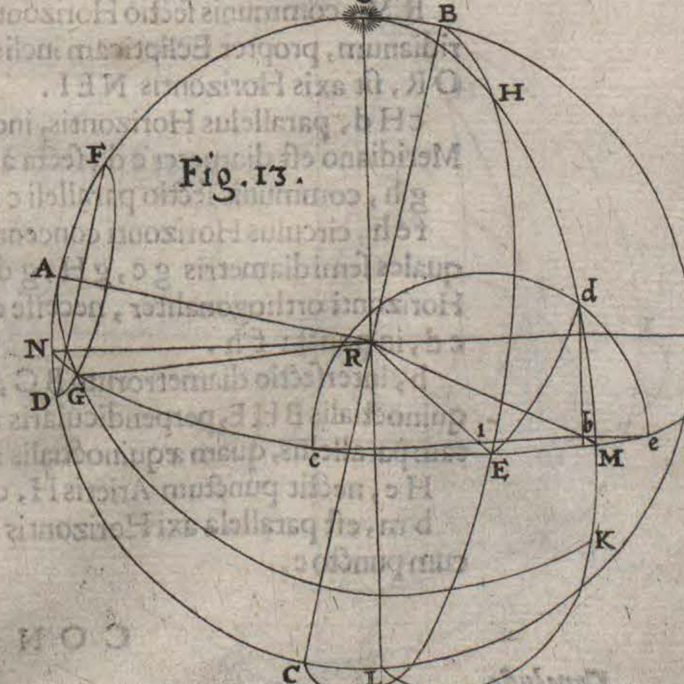
D P F, Circellus polaris, æquinoctiali parallelus, descriptus ex polo A, per puncta D, F, quæ à Polo absunt gr. 23. min. 30. Arcus enim A D, A F, sunt maximæ declinationi Eclipticæ æquales, quamuis secundum Tyconem eadē declinatio sit vno minuto, & dimidio minor, DF, diameter circelli polaris, & cōis sectio eiusdē cum circulo horario.

NEI,









N E I, alius circulus maximus, descriptus ex loco Solis O, faciens cum Horario communem sectionem diametrum N R I, cum æquinoctiali rectam R E, & quia etiam discus Solaris habet eundem polum, erit hic circulus N E I, disco solari Parallelus, & quia idem polus O, est in Horario A B C, si punctum O, accipiatur pro vertice, habebit circulus N E I, rationem Horizontis, poteritque iure vocari Horizon Solaris, & circulus horarius erit eiusdem Horizontis Solaris Meridianus.

G, intersectio circumferentiarum D P F, N E I, ad quam necessario concurrit Polus Eclipticæ boreus. Quod enim sit in circulo Polari manifestum est ex sphæra quod autem sit ad periphæriam circuli N E I, patet ex eo, quod sicut punctum Eclipticæ O, est

polus

polus circuli N E I, ita vice versa polus Eclipticæ debet esse in circulo N E I, atque adeo ad punctum G: neque enim in Hemisphærio occidentali Meridiani A B C, in quo constat existere polum Eclipticæ boreum, potest dari alia intersectio circulorum D P F, N E I.

G a, Est intersectio circelli polaris D P F, & Horizontis solaris N E I, & æquedistat communi sectioni R E, propterea quod circulus N E I, secet duo plana parallela, DGF, B E C, & quia tam circellus D P F, quam Horizon N E I, rectus est ad Meridianum A B C, idcirco eadem G A, est ad eundem Meridianum perpendicularis: idem dicendum est de recta E R. sunt enim ad eundem meridianum recti etiam, tam æquinoctialis, quàm Horizon, & consequenter eadem E R, est perpendicularis ad omnes lineas rectas, quæ in meridiano transeunt, qualis est axis mundi A R, quæ secat diametrum circelli polaris D F, bifariam, & ad angulos rectos in n, & tres diametri B C, O L, N I. Imo eandem ob causam rectis D F, N I, insistit perpendiculariter, recta G a, in a.

E, Est polus Meridiani, quia est intersectio Horizontis, & æquinoctialis, & quia arcus E B, E C, E N, E I, sunt quadrantes, subtendentes, quatuor angulos rectos quos E R, facit cum duabus diametris B C, N I, ad centrum sphæræ R.

A P E, est alius circulus Horarius descriptus per A, & E, cuius poli sunt in meridiano ad puncta æquinoctialis.

B, C, sunt enim tam B A, B E, quam C A, C E, quadrantes, estque etiam ipse ad Meridianum rectus, & communis vtriusque sectio est axis mundi A R: communis vero sectio, quam facit cum circello polari est, P n, recta ad Meridianum, & perpendicularis ad axem A R, & idcirco duo arcus P F, P D, sunt quadrantes; quod etiam sequitur ex eo, quod semicirculi D P F.

C E B, sint paralleli, & quadrans A E, incedat per eorundem polum A.

R M, communis sectio Horizontis, & Eclipticæ, non quidem perpendicularis ad Meridianum, propter Eclipticam inclinatam, recta tamen ad diametrum O L; eo quod O R, sit axis Horizontis N E I.

c H d, parallelus Horizontis, incedens per punctum Arietis H, cuius intersectio cum Meridiano est diameter c d, secta à diametro O L, bifariam, & ad angulos rectos in g.

g h, communis sectio paralleli c H d, & Eclipticæ O H M, æquedistans ipsi R M.

f e h, circulus Horizonti concentricus, cuius semidiametri R f, R e, R h, sunt æquales semidiametris g c, g H, g d, circuli paralleli c H d, qui si intelligatur imprimi Horizonti orthogonaliter, necesse est, vt incidat in circulum f e h, & puncta quidem c d, in puncta f h.

b, intersectio diametrorum B C, c d, & b H, communis sectio paraleli c H d, & æquinoctialis B H E, perpendicularis ad Meridianum, & ad rectas c d, B C, in b: eo quod tam parallelus, quam æquinoctialis ad eundem Meridianum sint recti.

H e, nectit punctum Arietis H, cum puncto, e, in quo circulus f e h, secat R M.

b m, est parallela axi Horizontis O R, & denique recta m e, connectit punctum, m, cum puncto e.

CONCLVSIONES.

Conclusio prima. His ita explicatis, Dico primò, *Rectam HE, perpendicularem esse ad Horizontem.* Cum enim rectæ g H, R e, sint æquales, quia sunt semidiametri circulorum æqualium, & parallelæ, quia in rectis g H, R e M, secat Ecliptica O H M, duo plana parallela c H d, N M I: quare etiam O R, h e, sunt æquales, & parallelæ, sed axis O R, rectus est ad Horizontem, ergo & H e.

Conclusio secunda. Dico secundò, *Rectam e m, æqualem esse, & parellelam H b, esseque rectam ad planum Meridiani, & perpendicularem ad b m, N I, in puncto m.* Sunt enim H e, b m, æquales, & parallelæ eidem g R; ergo æquales inter se, & parallelæ, & similiter H b, e m; sed H b, est ad Meridianum recta, ergo & e m, & simul perpendicularis ad b m, N I.

Conclusio tertia. Dico tertiò, *Arcum P G, similem esse arcui H B, ascensionis rectæ arcus H O, vel puncti O.* Per puncta enim H, G, ex Polo A, intelligantur educti circuli maximi, nempe A V H,

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

A V H, colurus æquinoctiorum, & A G, solstitiorum; eritque arcus Circelli polaris inter ipsos interceptus, nempe arcus V G, quadrans, æqualis quadranti F P, demptoque communi V P, erit reliquus V F, æqualis reliquo P G. Sed F V, B H, intercepti inter A B, A V H, sunt similes, ergo etiam P G, B H, sunt similes.

Vel sic. quando punctum Arietis H, est ad punctum B, tunc iuxta primum casum, consideratum superius, polus Eclipticæ, est ad punctum P, & quia vtrumque punctum intelligitur in eadem sphæra primi mobilis, dum punctum H, ad hunc motum recedit à puncto B, per æquinoctialem, B E, necesse est polum G, proportionaliter discedere à puncto P, in Circulo polari D P F, & sic arcus P G, semper erit similis arcui B H, ascensionis rectæ arcus Eclipticæ H O.

Conclusio quarta. Dico quarò, *rectam a G, esse sinum rectum arcus N G, in circulo maximo N G I, eandemq.* a G,

a G, esse sinum complementi arcus PG, in circello polari DPF. patet ex dictis: ostendimus enim rectam a G, esse perpendicularem, tam ad diametrum NI, quã ad diametrum DF.

Conclusio quinta.

Dico V. *altitudinem Poli supra Horizontem NEI, semper esse æqualem declinationi puncti Ecliptica O:* semper enim AB, ON, sunt quadrantes, & semper ablato communi arcu AO, remanet altitudo poli AN, æqualis declinationi BO.

Conclusio sexta.

Dico VI. *vt etiam dictum est supra, æquales esse tam NG, EM, quàm GE, EI, & istos metiri angulum inclinationis Eclipticæ OML, ad Meridianum ABC, & illos metiri eiusdem anguli complementum.* Prior pars patet, quia NE, GM, EI, sunt quadrantes, demptoq. GE, remanent æquales NG, EM: & dempto EM, remanent æquales GE, MI. sed & posterior pars est manifesta, quia OI, OM, sunt quadrantes, & ideo arcus MI, seu GE, mensura anguli MOI, & ME, NG, mensura complementorum; cum ijdem arcus ME, NG, sint complementa arcuum MI, GE.

Fundamenta Praxeos primariæ.

Praxis primaria quæ?

Praxin primariam voco illam, qua in Circulo obseruatorio ex illis, quæ in obseruatione dantur designatur ad tempus datum, siue ad locum Solis datum, eiusdem circuli obseruatorij, communis sectio, quam facit cum circulo Eclipticæ, sine qua itineraria macularum solarium qualitas certò definiri non potest.

Praxis secundaria quæ?

Secundariam verò appello eam, qua in eodem circulo obseruatorio similiter assignatur Eclipticæ Axis. Hic enim nunc est extra istum circulum, eoq. positione dato, datur etiam radius Eclipticæ, qui hic primariè inquiritur, desideraturque.

Circulus obseruatorius, & horizon solaris, idẽ.

Porrò circulus obseruatorius semper est idem cum Horizonte solari NGI, propterea quod vterq. æquidistet disco solari O, patetq. ex dictis, Axem Eclipticæ RG, semper iacere in tali Horizonte, & radium Eclipticæ RM, semper distare ab Axe, quadrante GM. Vnde sequitur idem prorsus contingere in circulo obseruatorio. In quo præterea semper datur quædam linea, per centrum circuli obseruatorij ducta repræsentans communem sectionem eiusdem cum circulo horario, tempore obseruationis per Solem ducto, cui in hac nostra Theoria respondet diameter NI. ergo si hic detur positione radius RM, respectu diametri NI, proculdubio etiam datur in circulo obseruatorio, atque adeo satisfactum est problemati proposito. Quis autem non videt, totum negotium versari in inuentione puncti e, probando ipsum esse in Ecliptica? Hinc enim sequitur immediatè rectam ReM, esse radium eiusdem Eclipticæ. Eo enim ipso, quod Ecliptica est circulus maximus, necesse est ipsam transire per centrum sphæræ R, & ReM, esse communem sectionem eiusdem cum Horizonte solari NMI. Quod autem punctum e, sit in plano Eclipticæ, probatur hoc modo. Punctum H, est ad Eclipticam, quia ad H, ponitur initium Arietis. Deinde planum Eclipticæ transit per rectas Hg, gR, & defertur etiam per rectam ReM, parallelam Hg. Ergo omnes istæ lineæ, necnon punctum e, sunt in plano Eclipticæ, ad cuius inuentionem hæc sese offerunt.

Inuento puncto e, varia inueniũtur.

Primò, arcus declinationis BO, puncto O, & arcui Eclipticæ HO, debitus, qui varijs modis haberi potest, & commodissimè per tabulas, & analemma, & huius arcus beneficio, datur in plano meridiani positione radius ęquinoctialis RB: radius.n. Eclipticę est RO.

Secũdò. Dato arcu Eclipticæ OH, dantur etiã Od, Oc, & diameter paralleli horizõtis cHd, quam diximus transire per punctum Arietis H, & consequenter datur punctum b.

Tertiò, Datur in diametro horizontis NI, punctum m, per rectam bm, parallelã oR.

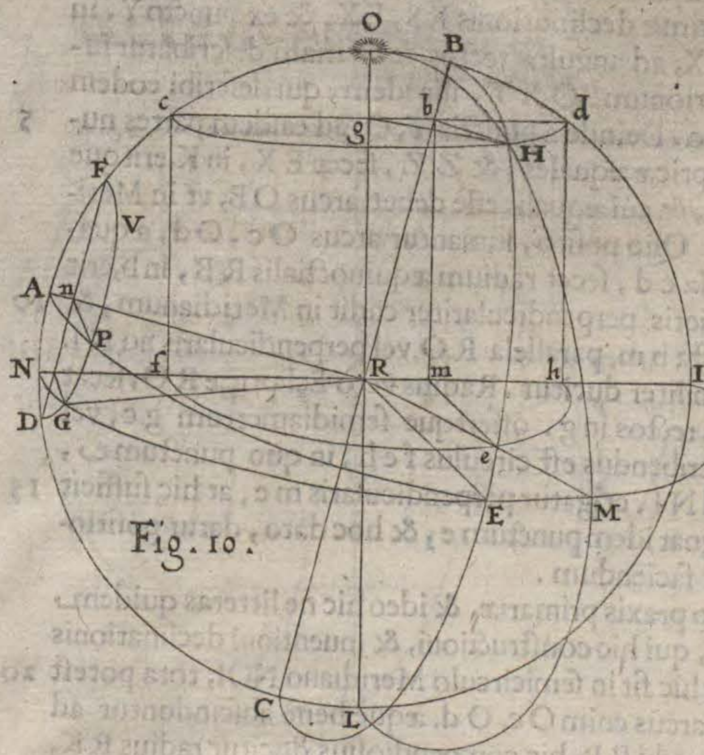
Quartò. Datur in ipso plano horizontis, circulus feh: datur enim centrum R, eiusq. semidiameter, æqualis semidiametro paralleli cHd, hoc est semidiametro gc, vel gd.

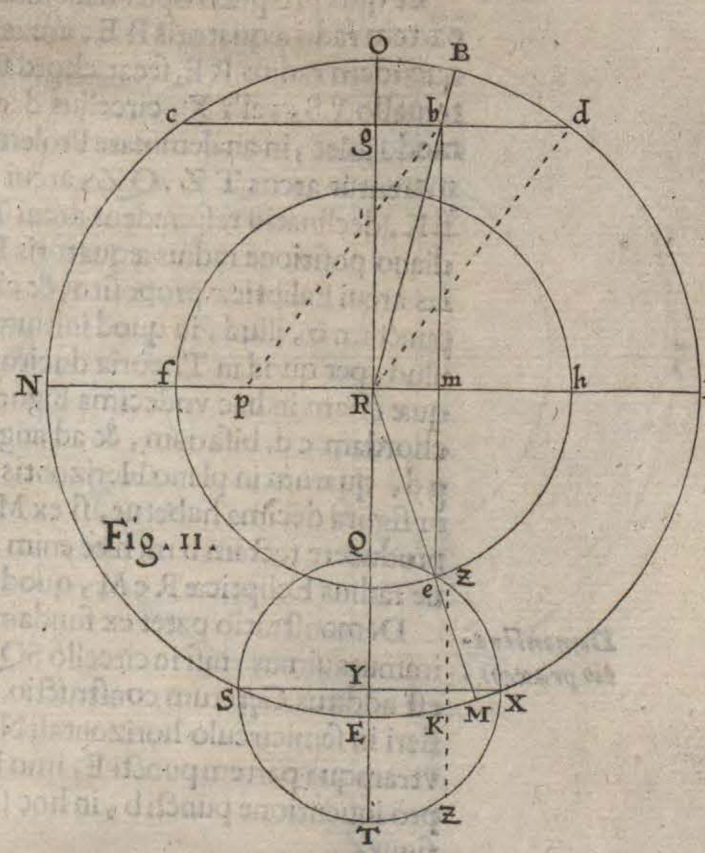
Quintò. Cum ostensum sit, rectam me, perpendicularem esse ad diametrum NI: ergo si ad NI, erigatur perpendicularis me, eadem me, dabit ad periphæriam circuli feh, punctum e, atque adeo positionem radij Eclipticæ ReM.

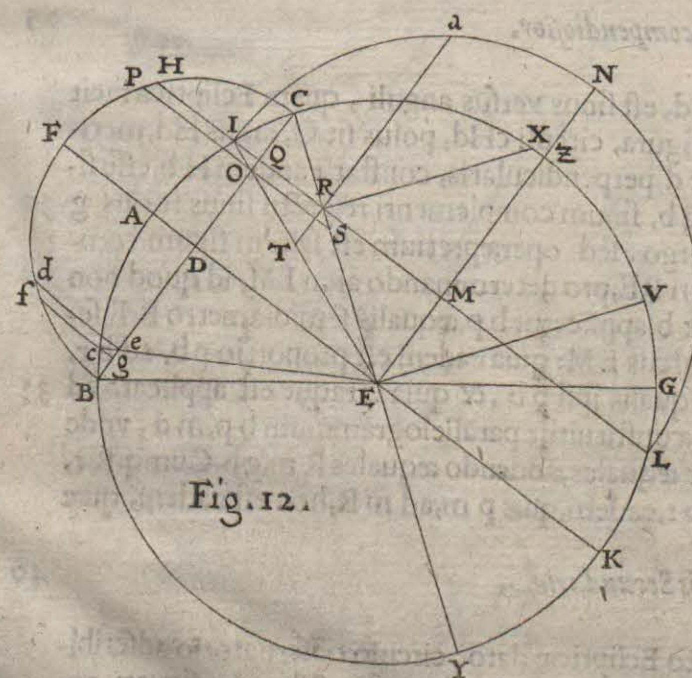
Fundamentum secundariæ praxis.

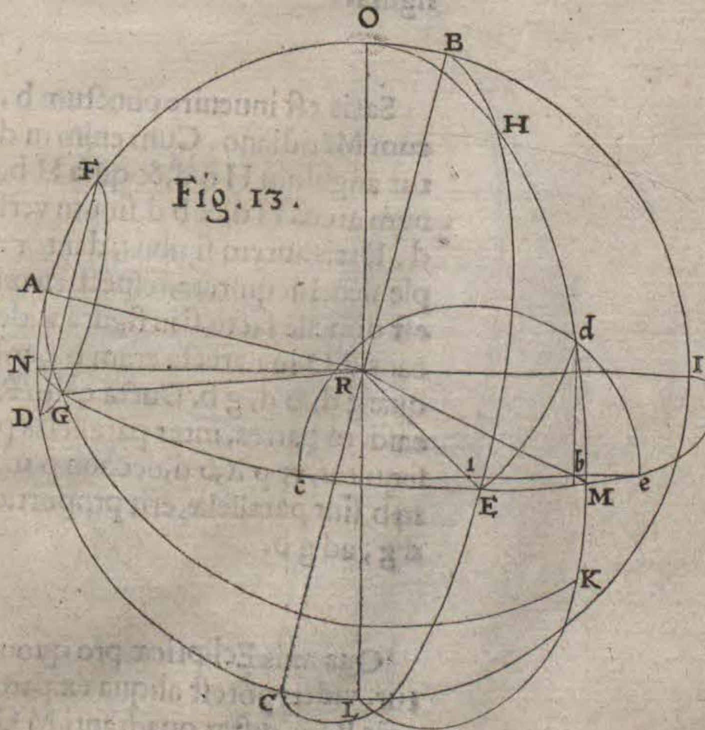
Hoc fundamentum est ipsamet tertia, & quarta Conclusio: illic.n. ostẽdimus arcũ PG, esse similem arcui HB, ascensionis rectæ, arcus Eclipticæ HO, & rectam Ca, esse sinũ complementi arcus PG, in circulo polari, & sinum rectum arcus NG, in horzonte NEI. sed dato arcu Eclipticæ, datur eius ascensio recta varijs modis. Si ergo in circello polari accipiatur arcus illi ascensioni similis, & sinus complementi, fiat sinus rectus in circulo obseruatorio, vel horizonte solari NEI, qualis est a G, habebitur arcus NG, dabiturq. positione axis Eclipticæ RG.

Praxis









Praxis Primaria.

Figuræ vndecimæ descriptio & explicatio.

Semicirculus NOI, vndecimæ figuræ, sit idem cum semicirculo Meridiano præcedentis decimæ, reliquus verò semicirculus NEI, Horizontis solaris, qui illic exprimitur per regulas prospectiuæ, hic sit ille ipse, qui illic exprimitur, & licet concipi possit, prout est ad suum Meridianum rectus, melius tamen est pro praxi, si intelligatur cum eodem Meridiano continuatus. Sic enim non sine compendio semidiameter æquatoris RE, quę in Theoria est perpendicularis ad HI, continuatur cum semidiametro Eclipticæ RO, quæ etiam ipsa in eadem Theoria est perpendicularis ad eandem NI.

 Et quia

Et quia pro praxi opus habemus arcu declinationis OB, abſcindantur ad vtramque partem radij æquatoris R E, arcus maximæ declinationis E S, E X, & ex puncto Y, in quo idem radius R E, ſecat chordam S X, ad angulos rectos, & bifariam, deſcribatur interuallo Y S, vel Y X, circellus declinationum S Q X T, ille idem, qui deſcribi eodem modo ſolet, in analemmate Ptolematico. Deinde à punctis T, Q, ad eaſdem partes numerentur arcus T Z, Q Z, arcui Eclipticæ æquales, & Z Z, ſecet E X, in K, eritque E K, declinatio reſpondens arcui T Z, & cui æqualis eſſe debet arcus O B, vt in Meridiano poſitione radius æquatoris R B. Quo poſito, ſumantur arcus O c, O d, æquales arcui Eclipticæ propoſito, & chorda c d, ſecet radium æquinoctialis R B, in b, erit punctum b, illud, in quod initium Arietis perpendiculariter cadit in Meridianum, & illud, per quod in Theoria ducitur recta b m, parallela R O, vel perpendicularis ad N I. quæ etiam in hac vndecima Figura ſimiliter ducitur. Radius verò Eclipticæ R O, ſecat chordam c d, bifariam, & ad angulos rectos in g. offertque ſemidiametrum g c, vel g d, quarum in plano Horizontis deſcribendus eſt circulus f e h, in quo punctum e, in figura decima habetur, ſi ex M, ad N I, erigatur perpendicularis m e, at hic ſufficit producere rectam b m, hæc enim aſſignat idem punctum e, & hoc dato, datur poſitione radius Eclipticæ R e M, quod erat faciendum.

Demonſtratio praxeos. Demonſtratio patet ex fundamento praxis primariæ, & ideo hic ne litteras quidem immutauimus, niſi in circello SQXT, qui hic conſtructioni, & inuentioni declinationis eſt additus. Cęterum conſtructio, quæ hic fit in ſemicirculo Meridiano NOI, tota poteſt fieri in ſemicirculo horizontali NEI: arcus enim O c, O d, æquè benè abſcinduntur ad vtramque partem puncti E, imo loco radij R B, hic compendioſius ducitur radius R K, pro inuentione puncti b, in hoc ſemicirculo NEI, ſed priori modo minus confunditur figura.

Eadem compendioſior.

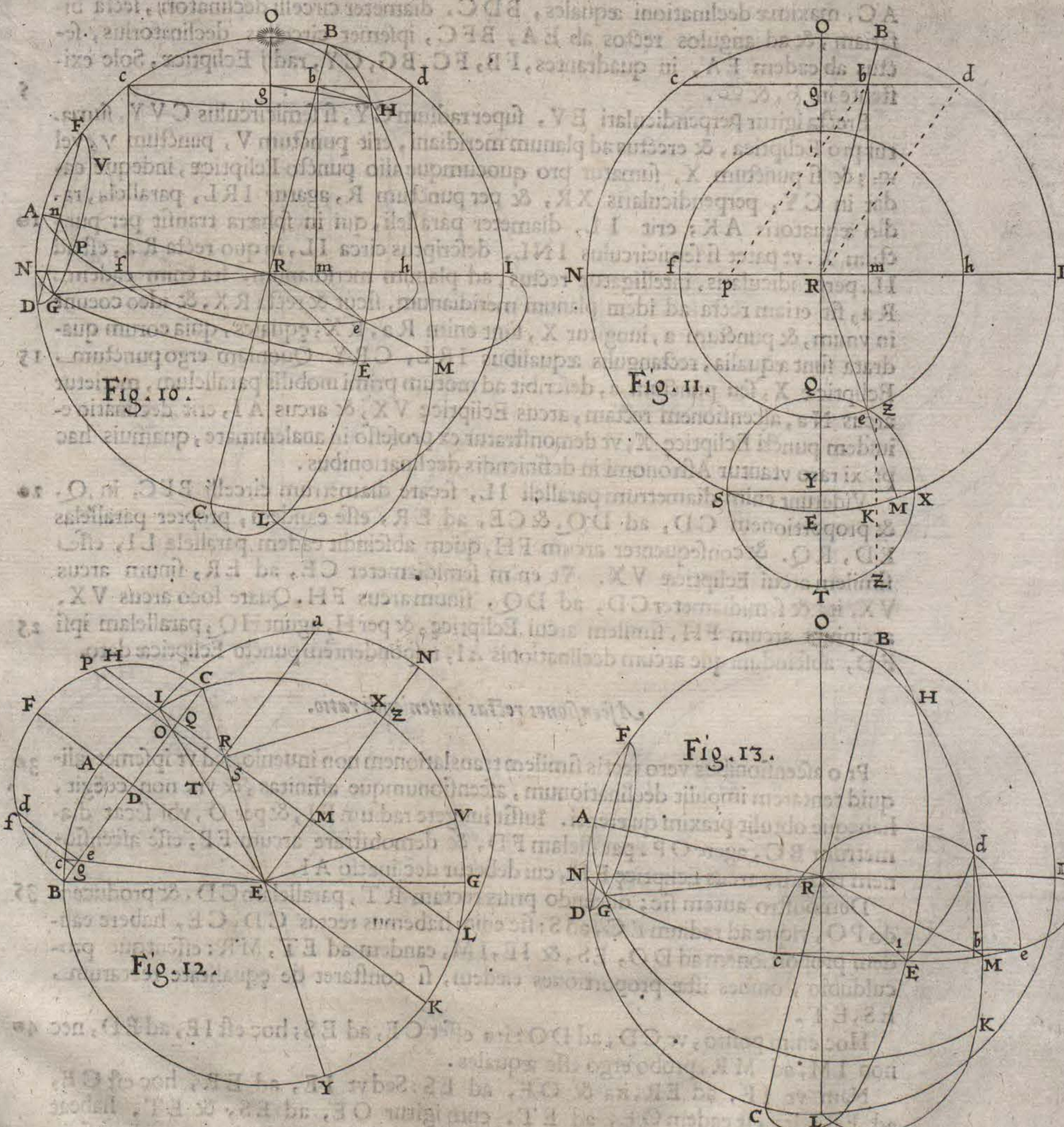
Satis eſt inuenire punctum b, nam b d, eſt ſinus verſus anguli, quem Ecliptica facit cum Meridiano. Cum enim in decima figura, circuli cHd, polus ſit O, arcus Hd, metitur angulum H o d, & quia H b, eſt ad c d, perpendicularis, conſtat eandem H b, eſſe ſinum arcus H d, & b d, ſinum verſum, & g b, ſinum complementi reſpectu ſinus totius g d. Datis autem ſinibus, dantur arcus. ergo. ſed operæpretium eſt ſaltem ſinum complementi acquirere, reſpectu ſemidiametri RE, pro determinando arcu EM, id quod non eſt difficile factu, ſi in figura vndecima ex b, applicetur b p, æqualis ſemidiametro R E, ſecans R O, in r. recta enim b r, erit ſinus arcus E M; quia eadem eſt proportio p b, ad b r, quæ g d, o d, g b. Ducta enim R d, eſt æqualis ipſi p b, & quia vtraque eſt applicata ad eaſdem partes, inter parallelas p m, g d, conſtituitur parallelogrammum b p, m d, vnde ſequitur, vt p R, b d, necnon p m, g d, ſint æquales, addendo æquales R m, g b. Cumq. R r, m b, ſint parallelæ, erit proportio p, ad b r, eadem, quæ p m, ad m R, hoc eſt eadem, quæ d g, ad g b.

Praxis Secundaria.

Qua axis Eclipticæ pro quouis puncto Eclipticæ dato, circulo obſeruatorio adſcribitur, videri poteſt aliqua ex parte ſuperflua: nam vt oſtenſum eſt in Theoria figuræ 10. axis R G, diſtat quadranti M G, à radio R M. Deſcripto igitur radio per praxim primariam, non diù deſiderabitur axis R G. imo tota conſtructio radij conuenit axi, ſi diameter O L, transferatur ad diametrum N I, &c. Habet tamen etiam conſtructionem propriam, nempe eam quam in fundamento praxis ſecundariæ ita apertè inſinuauimus, vt pluribus non indigeat. Illud ſolum videtur deſiderari adhuc, vt doceatur quomodo Circellus polaris in aſcenſiones rectas diuidatur, quod hic non tam neceſſario, quàm ad alia vtiliter, in primiſque in gratiam Praxis Regiæ præſtabimus.

Circuli Polaris, vel Circuli Declinatorij, Analemmatis, diſtributio in Aſcenſiones rectas.

Non ſum neſcius, hoc fieri poſſe per præcepta Aſtrolabij, quibus quilibet circulus pro æqui-



æquinoctiali ſumptus, beneficio Eclipticæ ſecetur in aſcenſiones rectas. Scio etiam id fieri in analemmate, vbi dictæ aſcenſiones menſurantur per circulos parallelos, vel in ipſa linea æquinoctiali per ellipſes horarios. Denique, certum eſt, vno circulo vtcumque diuiſo, diuidi poſſe alium ſimiliter, ſaltem per lineas eductas ex cõmuni centro: ſed dimenſionem circuli declinatorij, cuius beneficio reperiuntur declinationes punctorum Eclipticæ, & cuius beneficio Praxis Regia exhibet angulos inclinationis Eclipticæ, & Meridiani, qui hactenus dederit, non inuenio, ſed ni fallor, dabitur in poſterum.

Fig. 12. deſignatio, & explicatio. Centro E, deſcriptus ſit in Figura Duodecima circulus analemmatis B A C, qui communiter eſt colurus Solſtitiorum, vel Meridianus in quo axis Mundi

E Z, Polus boreus Z; Radius æquatoris E A, rectus ad axim E Z, arcus A B, A C, maximæ declinationi æquales, B D C. diameter circelli declinatorij, secta bifariam, & ad angulos rectos ab E A, B F C, ipsemet circellus declinatorius, sectus ab eadem E A, in quadrantes, F B, F C, B G, C Y, radij Eclipticæ, Sole existente in ♑, & ♋.

Erecta igitur perpendiculari E V, super radium C Y, si semicirculus C V Y, sumatur pro Ecliptica, & erectus ad planum meridiani, erit punctum V, punctum ♈, vel ♎; & si punctum X, sumatur pro quocumque alio puncto Eclipticæ, indeque cadat in C Y, perpendicularis X R, & per punctum R, agatur I R L, parallela, radio æquatoris A K; erit I L, diameter paralleli, qui in sphæra transit per punctum X. vt patet si semicirculus I N L, descriptus circa I L, in quo recta R a, est ad I L, perpendicularis, intelligatur rectus, ad planum meridianum. Ita enim eadem R a, fit etiam recta ad idem planum meridianum, sicut & recta R X, & ideo coeunt in vnum, & punctum a, iungitur X, sunt enim R a, R X, ęquales, quia eorum quadrata sunt æqualia, rectangulis æqualibus I R L, C R Y. Quoniam ergo punctum Eclipticæ X, seu punctum a, describit ad motum primi mobilis parallelum, metietur arcus N a, ascensionem rectam, arcus Eclipticę V X, & arcus A I, erit declinatio eiusdem puncti Eclipticę X, vt demonstratur ex professo in analemmate, quamuis hac praxi raro vtantur Astronomi in definiendis declinationibus.

Viderunt enim diametrum paralleli I L, secare diametrum circelli B F C, in Q, & proportionem C D, ad D Q, & C E, ad E R, esse eandem, propter parallelas E D, R Q. & consequenter arcum F H, quem abscindit eadem parallela L I, esse similem arcui Eclipticæ V X. Vt enim semidiameter C E, ad E R, sinum arcus V X, ita & semidiameter C D, ad D Q, sinum arcus F H. Quare loco arcus V X, accipiunt arcum F H, similem arcui Eclipticę, & per H, agunt H Q, parallelam ipsi F D, abscinduntque arcum declinationis A I, respondentem puncto Eclipticæ dato.

Ascensiones rectas inueniendi ratio.

Pro ascensionibus vero rectis similem translationem non inuenio, sed vt ipsemet aliquid tentarem impulit declinationum, ascensionumque affinitas, & vix non coëgit, hancque obtulit praxim quærenti. Iussit iungere radium E I, & per O, vbi secat diametrum B C, agere O P. parallelam F D, & demonstrare arcum F P, esse ascensionem rectam, arcus Eclipticę F H, cui debetur declinatio A I.

Demonstro autem sic; ducendo prius rectam R T, parallelam C D, & producendo P O, vsque ad radium E C, ad S: sic enim habemus rectas C D, C E, habere eandem proportionem ad D O, E S, & I E, I M, eandem ad E T, M R: essentque proculdubio, omnes istæ proportiones eædem, si constaret de ęqualitate rectarum E S, E T.

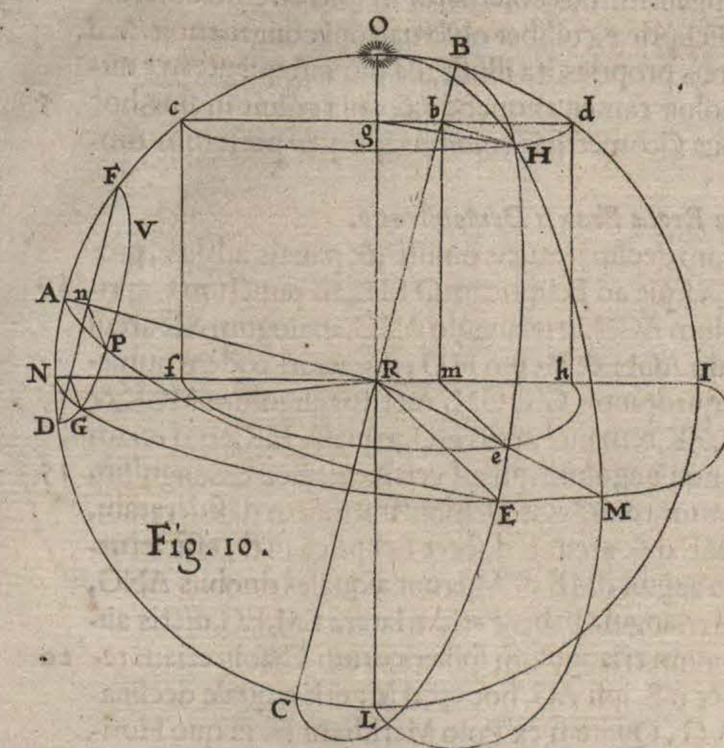
Hoc enim posito, vt C D, ad D O: ita esset C E, ad E S; hoc est I E, ad E D, nec non I M, ad M R, probo ergo esse æquales.

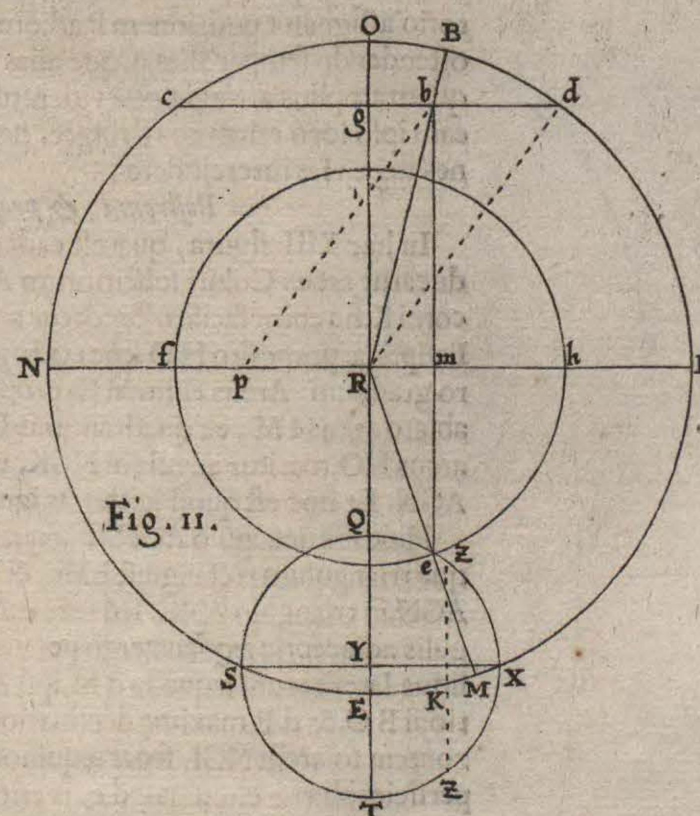
Nam vt I E, ad E R, ita & O E, ad E S: Sed vt I E, ad E R, hoc est C E, ad E R: ita est eadem O E, ad E T. cum igitur O E, ad E S, & E T, habeat proportionem eandem, sequitur vt eædem E S, E T, sint æquales: ergo beneficio declinationis I, inuentæ, per circulum B F C, possumus habere in eodem circulo ascensionem rectam, quod erat faciendum.

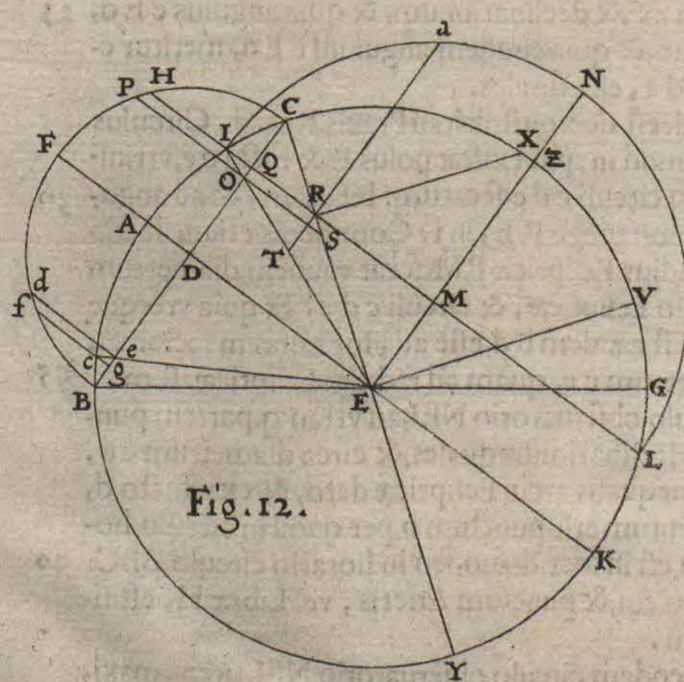
ALITER SVPPOSITA DEMONSTRATIONE

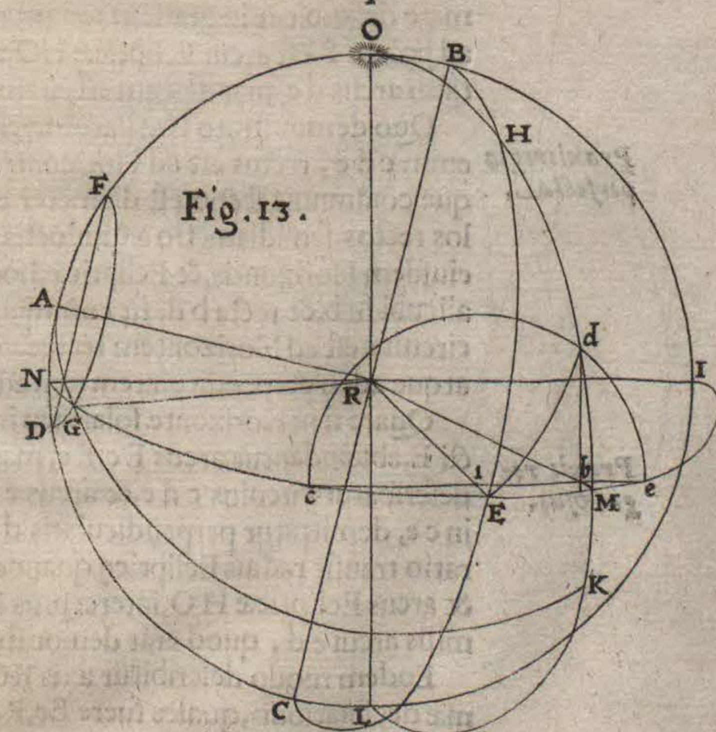
Praxis Regiæ.

In altero quadrante B F, fiat arcui Eclipticæ, proposito, nempe F H, æqualis B d, & d e, sit parallela F D, & E e, secet circumferentiam A B, in c. eritque per Conclusionem quartam, superius positam, sinus arcus A c, hoc est D g, sinus complementi ascensionis rectæ arcus B F. Ducta igitur g c f, parallela e d, erit sinus arcus B f, arcus ascensionis rectæ debitæ arcui B d.









Sed de his satis. Praxis enim secundaria contenta videtur esse Primaria, vt paullò ante monuimus: erit tamen eorundem vsus non contemnendus inferius in Appendice. Hęc enim non sunt alligata Eclipticæ, sed arcus AB, AS, possunt esse maiores, vel minores maxima declinatione prout videre est in hac ipsa figura 12.

Atque hic sanè problemati proposito finis imponi potuisset; imò etiam multo ante debuisset, si necessitati tantum consulendum fuisset; certè præter intentionem tanto cum comitatu problema alioquin satis plebæum prodijt: sed macularum Phænomeno, demonstrationiq. Praxis regię adscribendum est, quidquid in hac parte prolixius quidem, sed non inutiliter, peccatum est.

Demonſtratio quærebatur ſtatim ab initio, ea quę dependeret immediatè ex illa conſtructione, qua ipſemet Macularum diligentiſſimus obſeruator in ipſo circulo obſeruatorio aſſignauit poſitionem Radiorum Eclipticæ, cuilibet obſeruationi congruenter. Sed oſtendendo ſemper alias, atque alias minus proprias, ita illuſit illa diù inſequentes, vt nūquam amplius attingi poſſe videretur, voluit tamen aliquando; & quia voluit in fine, hoc eam ipſo loco etiam nos ſtringere nexibus Geometricis volumus, ipſiq. in poſterum omnes fugæ vias intercludere.

Poſtrema, & propria Regiæ Praxis Demonſtratio.

In hac XIII. figura, quæ eſt eadem cum decima, paucis omiſſis, & paucis additis, producatur arcus Coluri ſolſtitiorum A G, vſque ad Eclipticam O H L, ad punctum Capricorni K: ſic enim facile oſtendetur angulum AGN, in triangulo ANG, analogum eſſe arcui Eclipticæ propoſito H O, hoc eſt angulum AGN, & arcum H O, numerari eodem numero graduum. Arcus enim M K, propter quadrantes GK, GM, metitur angulum MGK, & ablato arcu H M, ex quadrantibus OM, HK, remanet arcus HO, æqualis MK, ergo etiam arcus HO, metitur angulum NGK, nec non angulum ipſi ad verticem, hoc eſt, angulum AGN. Et hoc eſt quod hactenus ignoratum, retardauit Demonſtrationem deſideratam.

Huic igitur angulo AGN, ſit æqualis ME d, & arcus E d, ſecet Eclipticã in d, efficieturque triangulum rectangulũ EMd, & duo anguli dME, dEM, erunt æquales duobus ANG, AGN, in triangulo ANG: ſed hæc eadem triangula habent etiam latera EM, EG, dictis angulis adiacentia æqualia; ergo per vigeſimum triangulum ſphæricorum Clauij, etiam reliqua latera erunt æqualia d M, ipſi AN, & d E, ipſi AG, hoc eſt d M, erit æquale declinationi B O, & d E, maximę declinationi A G. Quare ſi ex Polo Meridiani E, in quo Horizontem ſolarem NGI, ſecat æquinoctialis BEC, interuallo arcus E d, deſcribatur in ſuperficie ſphæræ circulus c d e, is erit circello polari DGF, æqualis, & illi, qui in analemmate deſcribitur in gratiam radiorum Zodiaci, & declinationum, & quia angulus e E d, ad polum E, eſt arcui Eclipticæ HO, analogus, & quia eundem angulum e E d, metitur etiam arcus d e, manifeſtum eſt, arcus H O, d e, eſſe ſimiles.

Praxis regia perfecta.

Quo demonſtrato iam parum, vel nihil deeſt demonſtrationi Praxis Regiæ. Circulus enim c d e, rectus eſt ad Horizontem, eo quod in ipſo exiſtat polus E & recta c e, vtriuſque communis ſectio, eſt diameter eiuſdem circuli c d e: ſecaturq. bifariam, & ad angulos rectos, ſemidiametro æquinoctialis & Horizontis R E, in i. Communis etiam ſectio eiuſdem Horizontis, & Eclipticæ, hoc eſt radius Eclipticæ RM, ſecat eandem diametrum alicubi in b, & recta b d, ſit communis ſectio Eclipticæ, & circuli c d e. Et quia vterque circulus eſt ad Horizontem rectus, neceſſe eſt eandem b d, eſſe ad Horizontem rectam, atque adeo perpendicularem tam ad diametrum c e, quàm ad radium Eclipticæ R m.

Praxis regia vſus.

Quare ſi in Horizonte ſolari, ſeu in Circulo obſeruatorio NEI, ad vtramq. partem puncti E, abſcindantur arcus E c, E e, maximæ declinationi æquales, & circa diametrum c e, deſcribatur circulus c d e, & arcus e d, fiat æqualis arcui Eclipticæ dato, & ex puncto d, in c e, demittatur perpendicularis d b, inuentum erit punctum b, per quod in circulo horario tranſit radius Eclipticę quando ſol O, eſt in meridiano, ſeu in horario circulo ABC. & arcus Eclipticæ H O, interceptus inter Solem, & punctum Arietis, vel Libræ H, eſt ſimilis arcui e d, quod erat demonſtrandum.

Eodem modo deſcribitur axis RG, ſi in eodem circulo obſeruatorio NEI, arcus maximæ declinationis, quales fuere Ec, E e, abſcinderentur ad vtramq. partem puncti N. quod à puncto E, abeſt quadrante E N: debet enim arcus NG, æqualis eſſe arcui E M, vt conſtat ex dictis.

N O T A.

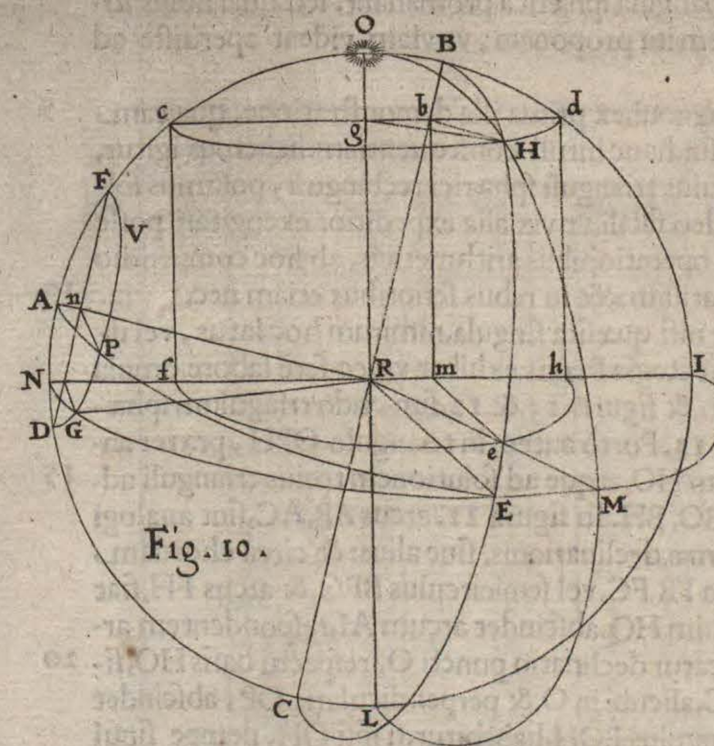
In triangulis rectangulis O B H, A N G, d N E, pulchram quandam angulorum laterumque metamorphoſin.

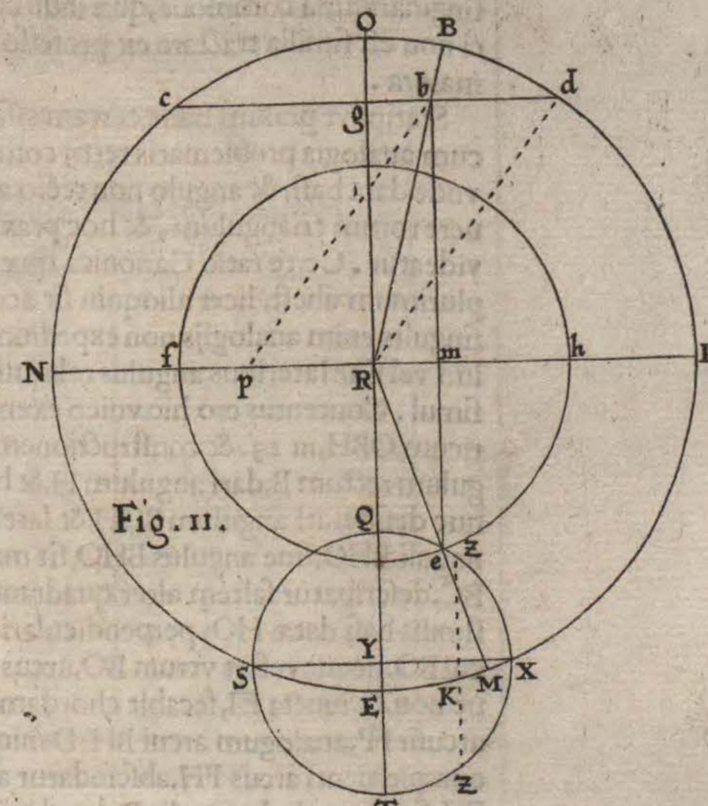
Primò. Triangula A N G, d M E, ſunt prorſus æqualia.

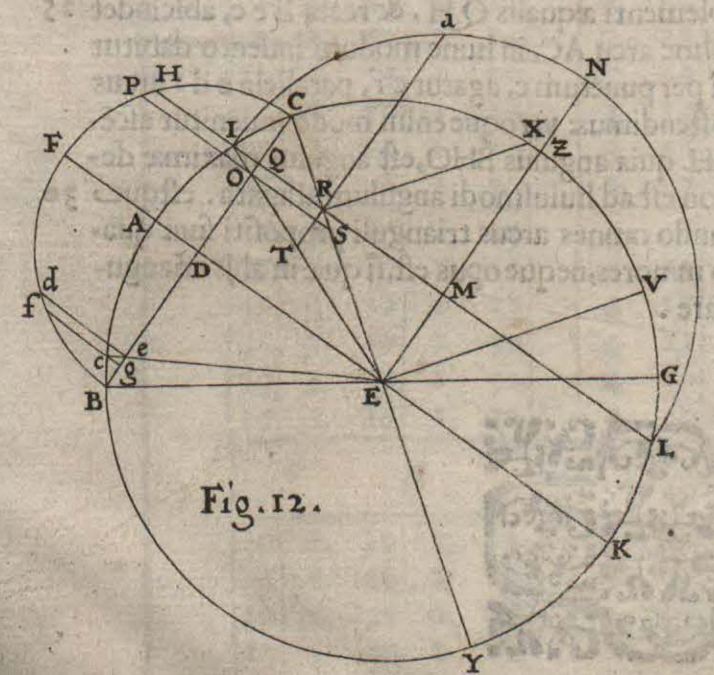
Secundò. Angulus N A G, & conſequenter angulus E d M, eſt angulus complementi aſcenſionis rectę arcus H O, oſtendimus enim, arcum D G, eſſe ſimilem complemento arcus B H, qui eſt arcus aſcenſionis arcus H O. ſed DG, metitur angulum NAG, propterea quod A, polus mundi, ſit polus circelli polaris D G F, ergo, &c.

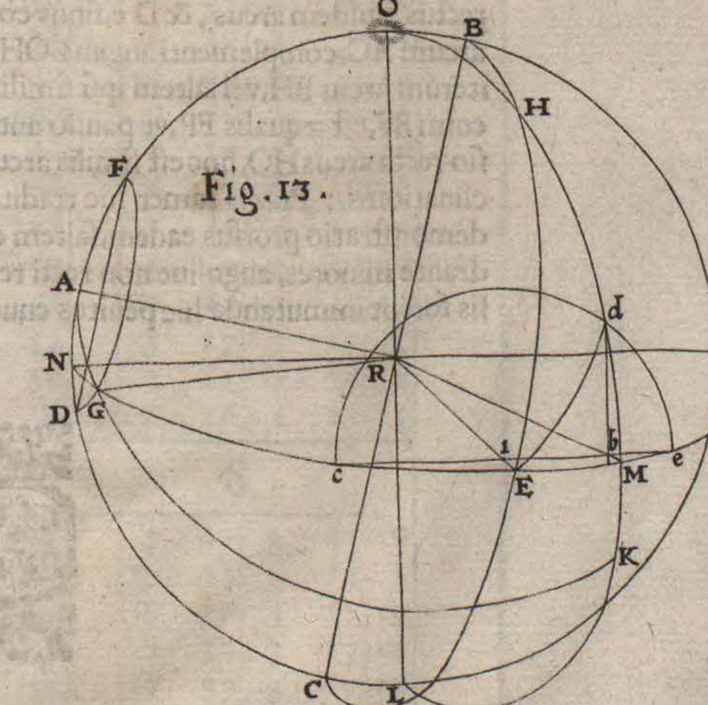
Tertiò. Omnes tres arcus AN, BO, d M, ſunt æquales declinationi puncti Eclipticę O.

Quartò.


Fig. 10.


Fig. 11.


Fig. 12.


Fig. 13.

Quartò, Arcus AN, d M, ſubtendunt angulos A G N, d EM, homologos arcui HO. & BO, ſubtendit angulum maximæ declinationis BHO, homologum baſibus AG, d E.

Quintò. Denique arcus NG, EM, ſunt homologi complemento anguli HOB, inclinationis Eclipticæ, & meridiani, quam metitur arcus MI, & cuius complementum eſt EM.

Appendix pro ſolutione Geometrica Triangulorum ſphæricorum.

Hac demum breui Appendice, id vt ſpero efficiam, palam vt fiat, haud vanum eſſe nomen, quod praxi hactenus demonſtratæ addidimus: Regiam enim placuit appellare, non

tam

tam ob beneficium, quod ab ea accepit Macularum Phænomenon; ſed multo magis ob ſingulariſſima commoda, quæ inde ad triangula ſphærica promanant. ſed quia huius loci non eſt ſimilia tractare ex profeſſo, rem ita proponam, vt viam videar aperuiſſe ad maiora.

Statim vt praxim hanc certam eſſe cognoui, ex prima illa demonſtratione, qua eam cum analogia problematis tertij compoſui, hanc intuli conſequentiam: habemus igitur, vnde data baſi, & angulo non recto alicuius trianguli ſphærici rectanguli, poſſimus ſoluere totum triangulum, & hoc praxi adeo facili, vt vix alia expeditior excogitari poſſe videatur. Certe ratio Canonica, quæ fit operationibus arithmeticis, ab hoc compendio plurimum abeſt, licet alioquin ſit accuratiſſima, & in rebus ſerioribus etiam neceſſaria. ſingulis enim analogijs non expediuntur niſi quæſita ſingula, nimirum hoc latus, vel illud vel ſine lateribus angulus reliquus. At Regia Praxis exhibet vnico ferè labore omnia ſimul. Contentus ero hic vnico exemplo, & figuris 13. & 12. ſumendo triãgulum ſphæricum OBH, in 13. & conſtructionem in 12. Porrò autem in triangulo OBH, præter angulum rectum B, dari angulum H, & baſim HO, atque ad ſolutionem totius trianguli adhuc deſiderari angulum BOH, & latera BO, BH. In figura 12. arcus AB, AC, ſint analogi anguli BHO, ſiue angulus BHO, ſit maximæ declinationis, ſiue alius: & circa chordam BC, deſcribatur ſaltem alter quadrantum FB, FC, vel ſemicirculus BFC, & arcus FH, fiat ſimilis baſi datæ HO: perpendicularis enim HQ, abſcindet arcum AI, reſpondentem arcui BO, neque refert vtrum BO, arcus dicatur declinatio puncti O, reſpectu baſis HO, ſiue non, & iuncta EI, ſecabit chordam BC, alicubi in O, & perpendicularis OP, abſcindet arcum FP, analogum arcui BH. Deniq. angulus BOH, habebitur, ſi ipſi QH, nempe ſinui complementi arcus FH, abſcindatur æqualis D e, ſiue ex DB, ſiue ex DC: vel certè arcui FH, ſumatur alius æqualis B d, ad partes B, vel C. ſic enim perpendicularis d e, erit ſinus rectus eiuſdem arcus, & D e, ſinus complementi æqualis Q H. & recta E e c, abſcindet arcum AC, complementi anguli BOH, & hoc arcu AC, in hunc modum inuento dabitur iterum arcus BH, vel ſaltem ipſi ſimilis, ſi per punctum c, agatur c f, parallela e d: arcus enim BF, eſt æqualis FP, vt paullò ante oſtendimus: vtroque enim modo inuenitur aſcẽſio recta arcus HO, hoc eſt ſimilis arcui BH. quia angulus BHO, eſt angulus maximæ declinationis. Praxis tamen hic tradita non eſt ad huiuſmodi angulum alligata. eſtque demonſtratio prorſus eadem, ſaltem quando omnes arcus trianguli propoſiti ſunt quadrante minores, anguliue non recti recto minores, neque opus eſt, ſi quæ in alijs triangulis forent immutanda hic penitus enucleare.



Aſcenſiones

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

Min.	0 asc. rect. G	M	Declin. G	M	1 asc. rect. G	M	Declin. G	M	2 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	0	0	0	0	0	55	0	24	1	50	0	48	0
5	0	5	0	2	1	0	0	26	1	55	0	50	5
10	0	9	0	4	1	4	0	28	1	59	0	52	10
15	0	14	0	6	1	9	0	30	2	4	0	54	15
20	0	18	0	8	1	13	0	32	2	8	0	56	20
25	0	23	0	10	1	18	0	34	2	13	0	58	25
30	0	28	0	12	1	23	0	36	2	18	1	0	30
35	0	32	0	14	1	27	0	38	2	22	1	2	35
40	0	37	0	16	1	32	0	40	2	27	1	4	40
45	0	42	0	18	1	37	0	42	2	32	1	6	45
50	0	46	0	20	1	41	0	44	2	36	1	8	50
55	0	50	0	22	1	45	0	46	2	41	1	10	55

Min.	3 asc. rect. G	M	Declin. G	M	4 asc. rect. G	M	Declin. G	M	5 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	2	45	1	12	3	40	1	36	4	35	2	0	0
5	2	50	1	14	3	45	1	38	4	40	2	2	5
10	2	54	1	16	3	49	1	40	4	44	2	4	10
15	3	59	1	18	3	54	1	42	4	49	2	6	15
20	3	4	1	20	3	58	1	44	4	54	2	8	20
25	3	8	1	22	4	3	1	46	4	58	2	9	25
30	3	13	1	24	4	8	1	48	5	3	2	11	30
35	3	17	1	26	4	12	1	50	5	7	2	13	35
40	3	22	1	28	4	17	1	52	5	12	2	15	40
35	3	26	1	30	4	21	1	54	5	17	2	17	45
50	3	31	1	32	4	26	1	56	5	21	2	19	50
55	3	35	1	34	4	30	1	58	5	26	2	21	55

Min.	6 asc. rect. G	M	Declin. G	M	7 asc. rect. G	M	Declin. G	M	8 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	5	30	2	23	6	25	2	47	7	21	3	11	0
5	5	35	2	25	6	30	2	49	7	25	3	13	5
10	5	39	2	27	6	35	2	51	7	30	3	15	10
15	5	44	2	29	6	39	2	53	7	34	3	17	15
20	5	49	2	31	6	44	2	55	7	39	3	19	20
25	5	53	2	33	6	48	2	57	7	43	3	21	25
30	5	58	2	35	6	53	2	59	7	48	3	23	30
35	6	3	2	37	6	58	3	1	7	53	3	25	35
40	6	7	2	39	7	2	3	3	7	57	3	27	40
45	6	12	2	41	7	7	3	5	8	2	3	29	45
50	6	16	2	43	7	11	3	7	8	6	3	31	50
55	6	21	2	45	7	16	3	9	8	11	3	33	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

Min.	9 asc. rect. G	M	Declin. G	M	10 asc. rect. G	M	Declin. G	M	11 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	8	16	3	35	9	11	3	58	10	6	4	22	0
5	8	21	3	37	9	16	4	0	10	11	4	24	5
10	8	25	3	39	9	20	4	2	10	16	4	26	10
15	8	30	3	40	9	25	4	4	10	20	4	28	15
20	8	34	3	42	9	29	4	6	10	25	4	30	20
25	8	39	3	44	9	34	4	8	10	29	4	32	25
30	8	43	3	46	9	39	4	10	10	34	4	34	30
35	8	48	3	48	9	43	4	12	10	39	4	36	35
40	8	52	3	50	9	48	4	14	10	43	4	38	40
45	8	57	3	52	9	54	4	16	10	48	4	39	45
50	9	2	3	54	9	57	4	18	10	53	4	41	50
55	9	7	3	56	10	2	4	20	10	57	4	43	55

Min.	12 asc. rect. G	M	Declin. G	M	13 asc. rect. G	M	Declin. G	M	14 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	11	2	4	45	11	57	5	9	12	53	5	32	0
5	11	6	4	47	12	2	5	11	12	57	5	34	5
10	11	11	4	49	12	6	5	13	13	2	5	36	10
15	11	15	4	51	12	11	5	15	13	6	5	38	15
20	11	20	4	53	12	16	5	17	13	11	5	40	20
25	11	25	4	55	12	20	5	19	13	16	5	42	25
30	11	29	4	57	12	25	5	20	13	20	5	44	30
35	11	34	4	59	12	30	5	22	13	25	5	46	35
40	11	39	5	1	12	34	5	24	13	30	5	48	40
35	11	43	5	3	12	39	5	26	13	34	5	50	45
50	11	48	5	5	12	43	5	28	13	39	5	51	50
55	11	52	5	7	12	48	5	30	13	44	5	53	55

Min.	15 asc. rect. G	M	Declin. G	M	16 asc. rect. G	M	Declin. G	M	17 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	13	48	5	55	14	44	6	19	15	40	6	42	0
5	13	53	5	57	14	48	6	21	15	44	6	44	5
10	13	57	5	59	14	53	6	22	15	49	6	46	10
15	14	2	6	1	14	58	6	24	15	54	6	47	15
20	14	7	6	3	15	3	6	26	15	58	6	49	20
25	14	11	6	5	15	7	6	28	16	3	6	51	25
30	14	16	6	7	15	12	6	30	16	8	6	53	30
35	14	21	6	9	15	16	6	32	16	12	6	55	35
40	14	25	6	11	15	21	6	34	16	17	6	57	40
45	14	30	6	13	15	26	6	36	16	22	6	59	45
50	14	35	6	15	15	30	6	38	16	26	7	1	50
55	14	39	6	17	15	35	6	40	19	31	7	3	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

Min.	18 asc. rect. G	M	Declin. G	M	19 asc. rect. G	M	Declin. G	M	20 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	16	35	7	5	17	31	7	28	18	27	7	50	0
5	16	40	7	7	17	36	7	29	18	32	7	52	5
10	16	45	7	8	17	41	7	31	18	37	7	54	10
15	16	49	7	10	17	45	7	33	18	41	7	56	15
20	16	54	7	12	17	50	7	35	18	46	7	58	20
25	16	59	7	14	17	55	7	37	18	51	8	0	25
30	17	4	7	16	17	59	7	39	18	55	8	2	30
35	17	8	7	18	18	4	7	41	19	0	8	4	35
40	17	13	7	20	18	9	7	43	19	5	8	5	40
45	17	17	7	22	18	13	7	45	19	10	8	7	45
50	17	22	7	24	18	18	7	47	19	14	8	9	50
55	17	27	7	26	18	23	7	48	19	19	8	11	55

Min.	21 asc. rect. G	M	Declin. G	M	22 asc. rect. G	M	Declin. G	M	23 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	19	23	8	13	20	20	8	35	21	16	8	58	0
5	19	28	8	15	20	24	8	37	21	21	9	0	5
10	19	33	8	17	20	29	8	39	21	25	9	1	10
15	19	38	8	19	20	34	8	41	21	30	9	3	15
20	19	42	8	20	20	38	8	43	21	35	9	5	20
25	19	47	8	22	20	43	8	45	21	40	9	7	25
30	19	51	8	24	20	48	8	47	21	45	9	9	30
35	19	56	8	26	20	52	8	48	21	49	9	11	35
40	20	1	8	28	20	57	8	50	21	54	9	13	40
35	20	6	8	30	21	2	8	52	21	58	9	14	45
50	20	10	8	32	21	7	8	54	22	3	9	16	50
55	20	15	8	34	21	11	8	56	22	8	9	18	55

Min.	24 asc. rect. G	M	Declin. G	M	25 asc. rect. G	M	Declin. G	M	26 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	22	12	9	20	23	9	9	42	24	6	10	4	0
5	22	17	9	22	23	14	9	44	24	10	10	6	5
10	22	22	9	24	23	18	9	46	24	15	10	8	10
15	22	27	9	26	23	23	9	48	24	20	10	9	15
20	22	31	9	28	23	28	9	49	24	25	10	11	20
25	22	36	9	30	23	33	9	51	24	29	10	13	25
30	22	41	9	32	23	37	9	53	24	34	10	15	30
35	22	45	9	34	23	42	9	55	24	39	10	17	35
40	22	50	9	35	23	47	9	57	24	44	10	19	40
45	22	55	9	37	23	52	9	59	24	48	10	20	45
50	23	0	9	38	23	56	10	0	24	53	10	22	50
55	23	4	9	40	24	1	10	2	24	58	10	24	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	27				28				29				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	25	3	10	26	25	59	10	47	26	57	11	9	0
5	25	7	10	28	26	4	10	49	27	1	11	11	5
10	25	12	10	29	26	9	10	51	27	6	11	12	10
15	25	17	10	31	26	14	10	53	27	11	11	14	15
20	25	22	10	33	26	19	10	54	27	15	11	16	20
25	25	26	10	35	26	23	10	56	27	21	11	18	25
30	25	31	10	37	26	27	10	58	27	25	11	19	30
35	25	36	10	38	26	33	11	0	27	30	11	21	35
40	25	40	10	40	26	38	11	2	27	35	11	23	40
45	25	45	10	42	26	42	11	3	27	39	11	25	45
50	25	50	10	44	26	48	11	5	27	44	11	27	50
55	25	55	10	46	26	52	11	7	27	49	11	29	55

	30				31				32				
0	27	54	11	30	28	51	11	51	29	49	12	12	0
5	27	58	11	32	28	56	11	53	29	53	12	14	5
10	28	3	11	34	29	1	11	55	29	58	12	15	10
15	28	8	11	35	29	6	11	56	30	3	12	17	15
20	28	13	11	37	29	10	11	58	30	8	12	19	20
25	28	18	11	39	29	15	12	0	30	13	12	21	25
30	28	22	11	41	29	20	12	1	30	18	12	22	30
35	28	27	11	42	29	25	12	3	30	22	12	24	35
40	28	32	11	44	29	29	12	5	30	27	12	26	40
35	28	37	11	46	29	34	12	7	30	32	12	28	45
50	28	42	11	48	29	39	12	8	30	37	12	29	50
55	28	46	11	49	29	44	12	10	30	42	12	31	55

	33				34				35				
0	30	46	12	33	31	44	12	53	32	42	13	13	0
5	30	51	12	34	31	49	12	55	32	47	13	15	5
10	30	56	12	36	31	54	12	56	32	52	13	17	10
15	31	1	12	38	31	59	12	58	32	57	13	18	15
20	31	6	12	39	32	3	13	0	33	2	13	20	20
25	31	11	12	41	32	8	13	1	33	6	13	22	25
30	31	15	12	43	32	13	13	3	33	11	13	23	30
35	31	20	12	45	32	18	13	5	33	16	13	25	35
40	31	25	12	46	32	23	13	7	33	21	13	27	40
45	31	29	12	48	32	28	13	8	33	26	13	28	45
50	31	34	12	50	32	32	13	10	33	31	13	30	50
55	31	39	12	51	32	37	13	11	33	35	13	32	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	36				37				38				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	33	40	13	33	34	39	13	53	35	37	14	13	0
5	33	45	13	35	34	44	13	55	35	42	14	14	5
10	33	50	13	37	34	48	13	56	35	47	14	16	10
15	33	55	13	38	34	53	13	58	35	52	14	18	15
20	34	0	13	40	34	58	14	0	35	57	14	19	20
25	34	4	13	42	35	3	14	1	36	2	14	21	25
30	34	9	13	43	35	8	14	3	36	6	14	22	30
35	34	14	13	45	35	13	14	5	36	11	14	24	35
40	34	19	13	46	35	17	14	6	36	16	14	25	40
45	34	24	13	48	35	22	14	8	36	21	14	27	45
50	34	29	13	50	35	27	14	9	36	26	14	29	50
55	34	34	13	51	35	32	14	11	36	31	14	30	55

	39				40				41				
0	36	36	14	32	37	35	14	51	38	33	15	10	0
5	36	41	14	34	37	40	14	53	38	38	15	11	5
10	36	46	14	35	37	44	14	54	38	43	15	13	10
15	36	50	14	37	37	49	14	56	38	48	15	14	15
20	36	55	14	38	37	54	14	57	38	53	15	16	20
25	37	0	14	40	37	59	14	59	38	59	15	18	25
30	37	5	14	42	38	4	15	1	39	3	15	19	30
35	37	10	14	43	38	9	15	2	39	8	15	21	35
40	37	15	14	45	38	14	15	4	39	13	15	22	40
35	37	20	14	46	38	19	15	5	39	18	15	24	45
50	37	25	14	48	38	24	15	7	39	23	15	25	50
55	37	39	14	49	38	29	15	8	39	28	15	27	55

	42				43				44				
0	39	33	15	28	40	32	15	47	41	32	16	5	0
5	39	38	15	30	40	37	15	48	41	37	16	6	5
10	39	43	15	32	40	42	15	50	41	41	16	8	10
15	39	49	15	33	40	47	15	51	41	46	16	9	15
20	39	53	15	35	40	52	15	53	41	51	16	11	20
25	39	57	15	36	40	57	15	54	41	56	16	12	25
30	40	2	15	38	41	2	15	56	42	0	16	14	30
35	40	7	15	39	41	7	15	57	42	7	16	15	35
40	40	12	15	41	41	12	15	59	42	11	16	17	40
45	40	17	15	42	41	16	16	0	42	16	16	18	45
50	40	22	15	44	41	22	16	2	42	21	16	20	50
55	40	27	15	45	41	26	16	3	42	26	16	21	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

Min.	45 asc. rect. G	M	Declin. G	M	46 asc. rect. G	M	Declin. G	M	47 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	42	31	16	23	43	31	16	40	44	31	16	57	0
5	42	36	16	24	43	36	16	41	44	36	16	59	5
10	42	41	16	26	43	41	16	43	44	41	17	0	10
15	42	46	16	27	43	46	16	44	44	46	17	2	15
20	42	51	16	28	43	51	16	46	44	51	17	3	20
25	42	56	16	30	43	56	16	47	44	56	17	4	25
30	43	1	16	31	44	1	16	49	45	1	17	6	30
35	43	5	16	33	44	6	16	50	45	6	17	7	35
40	43	11	16	34	44	11	16	52	45	11	17	9	40
45	43	16	16	36	44	16	16	53	45	16	17	10	45
50	43	21	16	37	44	21	16	54	45	21	17	11	50
55	43	26	16	39	44	26	16	56	45	26	17	13	55

Min.	48 G	M	G	M	49 G	M	G	M	50 G	M	G	M	Min.
0	45	31	17	14	46	32	17	31	47	32	17	47	0
5	45	36	17	16	46	37	17	32	47	37	17	48	5
10	45	41	17	18	46	42	17	34	47	42	17	49	10
15	45	46	17	19	46	47	17	35	47	47	17	51	15
20	45	51	17	20	46	52	17	36	47	52	17	52	20
25	45	56	17	21	46	57	17	38	47	59	17	54	25
30	46	1	17	23	47	2	17	39	48	4	17	55	30
35	46	6	17	24	47	7	17	40	48	8	17	57	35
40	46	12	17	25	47	12	17	42	48	13	17	58	40
35	46	17	17	27	47	16	17	43	48	18	17	59	45
50	46	22	17	28	47	22	17	44	48	23	18	0	50
55	46	27	17	29	47	27	17	46	48	28	18	2	55

Min.	51 G	M	G	M	52 G	M	G	M	53 G	M	G	M	Min.
0	48	33	18	3	49	34	18	19	50	35	18	34	0
5	48	38	18	4	49	39	18	20	50	40	18	35	5
10	48	43	18	6	49	44	18	21	50	45	18	37	10
15	48	48	18	7	49	49	18	23	50	51	18	38	15
20	48	53	18	8	49	54	18	24	50	56	18	39	20
25	48	59	18	10	50	0	18	25	51	1	18	40	25
30	49	4	18	11	50	5	18	27	51	6	18	42	30
35	49	9	18	12	50	10	18	28	51	11	18	43	35
40	49	14	18	14	50	15	18	29	51	16	18	44	40
45	49	19	18	15	50	20	18	30	51	21	18	45	45
50	49	24	18	16	50	25	18	32	51	26	18	47	50
55	49	29	18	17	50	30	18	33	51	32	18	48	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

Min.	54 asc. rect. G	M	Declin. G	M	55 asc. rect. G	M	Declin. G	M	56 asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	51	37	18	49	52	38	19	4	53	40	19	18	0
5	51	42	18	50	52	43	19	5	53	45	19	19	5
10	51	47	18	52	52	48	19	6	53	50	19	21	10
15	51	52	18	53	52	53	19	8	53	53	19	22	15
20	51	57	18	54	52	58	19	9	54	0	19	23	20
25	52	2	18	55	53	4	19	10	54	5	19	24	25
30	52	7	18	57	53	9	19	11	54	11	19	25	30
35	52	12	18	58	53	14	19	12	54	16	19	26	35
40	52	18	18	59	53	19	19	13	54	21	19	28	40
45	52	23	19	0	53	24	19	15	54	26	19	29	45
50	52	28	19	2	53	29	19	16	54	31	19	30	50
55	52	33	19	3	53	35	19	17	54	36	19	31	55

Min.	57 G	M	G	M	58 G	M	G	M	59 G	M	G	M	Min.
0	54	41	19	32	55	44	19	46	56	46	19	59	0
5	54	47	19	33	55	49	19	47	56	51	20	0	5
10	54	52	19	35	55	54	19	48	56	56	20	1	10
15	54	57	19	36	55	59	19	49	57	2	20	2	15
20	55	2	19	37	56	4	19	50	57	7	20	3	20
25	55	7	19	38	56	10	19	51	57	12	20	5	25
30	55	13	19	39	56	15	19	53	57	17	20	6	30
35	55	18	19	40	56	20	19	54	57	22	20	7	35
40	55	23	19	41	56	25	19	55	57	27	20	8	40
35	55	28	19	42	56	30	19	56	57	33	20	9	45
50	55	33	19	44	56	36	19	57	57	38	20	10	50
55	55	38	19	45	56	41	19	58	57	43	20	11	55

Min.	60 G	M	G	M	61 G	M	G	M	62 G	M	G	M	Min.
0	57	47	20	12	58	51	20	25	59	54	20	37	0
5	57	53	20	13	58	56	20	26	59	59	20	38	5
10	57	58	20	14	59	1	20	27	60	4	20	39	10
15	58	4	20	15	59	7	20	28	60	9	20	40	15
20	58	9	20	16	59	10	20	29	60	14	20	41	20
25	58	14	20	17	59	16	20	30	60	20	20	42	25
30	58	19	20	18	59	22	20	31	60	25	20	43	30
35	58	25	20	19	59	27	20	32	60	30	20	44	35
40	58	30	20	20	59	32	20	33	60	35	20	45	40
45	58	35	20	22	59	38	20	34	60	41	20	46	45
50	58	40	20	23	59	43	20	35	60	46	20	47	50
55	58	45	20	24	59	48	20	36	60	51	20	48	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	63				64				65				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	60	56	20	49	62	0	21	0	63	3	21	11	0
5	61	2	20	50	62	5	21	1	63	8	21	12	5
10	61	7	20	51	62	10	21	2	63	13	21	13	10
15	61	12	20	52	62	15	21	3	63	18	21	14	15
20	61	17	20	53	62	20	21	4	63	24	21	15	20
25	61	23	20	53	62	26	21	5	63	29	21	16	25
30	61	28	20	54	62	31	21	6	63	34	21	16	30
35	61	33	20	55	62	36	21	7	63	40	21	17	35
40	61	38	20	56	62	42	21	8	63	45	21	18	40
45	61	44	20	57	62	47	21	8	63	50	21	19	45
50	61	49	20	58	62	52	21	9	63	56	21	20	50
55	61	54	20	59	62	57	21	10	64	1	21	21	55

	66				67				68				
0	64	6	21	22	65	10	21	32	66	13	21	42	0
5	64	11	21	23	65	15	21	33	66	19	21	42	5
10	64	16	21	23	65	20	21	34	66	24	21	43	10
15	64	21	21	24	65	25	21	34	66	29	21	44	15
20	64	27	21	25	65	31	21	35	66	34	21	45	20
25	64	32	21	26	65	36	21	36	66	39	21	46	25
30	64	37	21	27	65	41	21	37	66	45	21	47	30
35	64	43	21	28	65	46	21	38	66	50	21	47	35
40	64	48	21	28	65	52	21	39	66	55	21	48	40
35	64	53	21	29	65	57	21	39	67	1	21	49	45
50	64	59	21	30	66	2	21	40	67	6	21	50	50
55	65	5	21	31	66	8	21	41	67	12	21	51	55

	69				70				71				
0	67	17	21	51	68	21	22	0	69	25	22	9	0
5	67	22	21	52	68	26	22	1	69	30	22	10	5
10	67	27	21	53	68	32	22	2	69	36	22	10	10
15	67	33	21	54	68	37	22	3	69	41	22	11	15
20	67	38	21	54	68	42	22	3	69	46	22	12	20
25	67	43	21	55	68	48	22	4	69	52	22	12	25
30	67	49	21	56	68	53	22	5	69	57	22	13	30
35	67	54	21	57	68	58	22	5	70	2	22	14	35
40	67	59	21	57	69	3	22	6	70	8	22	15	40
45	68	5	21	58	69	9	22	7	70	13	22	15	45
50	68	10	21	59	69	14	22	8	70	19	22	16	50
55	68	15	22	0	69	20	22	8	70	24	22	16	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	72				73				74				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	70	30	22	17	71	34	22	25	72	38	22	32	0
5	70	35	22	18	71	39	22	26	72	43	22	33	5
10	70	40	22	18	71	44	22	26	72	49	22	33	10
15	70	45	22	19	71	50	22	27	72	54	22	34	15
20	70	50	22	20	71	55	22	27	72	59	22	35	20
25	70	56	22	20	72	1	22	28	73	5	22	35	25
30	71	2	22	21	72	6	22	29	73	10	22	36	30
35	71	7	22	22	72	11	22	29	73	16	22	36	35
40	71	12	22	22	72	16	22	30	73	21	22	37	40
45	71	18	22	23	72	22	22	30	73	27	22	37	45
50	71	23	22	23	72	27	22	31	73	32	22	37	50
55	71	28	22	24	72	33	22	31	73	37	22	38	55

	75				76				77				
0	73	43	22	39	74	47	22	46	75	52	22	52	0
5	73	49	22	39	74	53	22	46	75	58	22	52	5
10	73	53	22	40	74	58	22	47	76	3	22	53	10
15	73	59	22	40	75	3	22	47	76	8	22	53	15
20	74	4	22	41	75	9	22	48	76	13	22	54	20
25	74	9	22	41	75	14	22	48	76	19	22	54	25
30	74	15	22	42	75	20	22	49	76	25	22	55	30
35	74	20	22	42	75	25	22	49	76	30	22	55	35
40	74	26	22	43	75	30	22	50	76	35	22	56	40
35	74	31	22	43	75	36	22	50	76	41	22	56	45
50	74	36	22	44	75	41	22	51	76	46	22	57	50
55	74	42	22	45	75	47	22	51	76	52	22	57	55

	78				79				80				
0	76	57	22	58	78	2	23	3	79	7	23	7	0
5	77	2	22	58	78	7	23	3	79	12	23	8	5
10	77	8	22	58	78	13	23	3	79	18	23	8	10
15	77	13	22	59	78	18	23	4	79	23	23	8	15
20	77	18	22	59	78	24	23	4	79	29	23	9	20
25	77	24	23	0	78	29	23	5	79	34	23	9	25
30	77	29	23	0	78	34	23	5	79	39	23	9	30
35	77	35	23	0	78	40	23	5	79	45	23	10	35
40	77	40	23	1	78	45	23	6	79	50	23	10	40
45	77	45	23	1	78	51	23	6	79	56	23	11	45
50	77	51	23	2	78	56	23	7	80	1	23	11	50
55	77	56	23	2	79	1	23	7	80	6	23	11	55

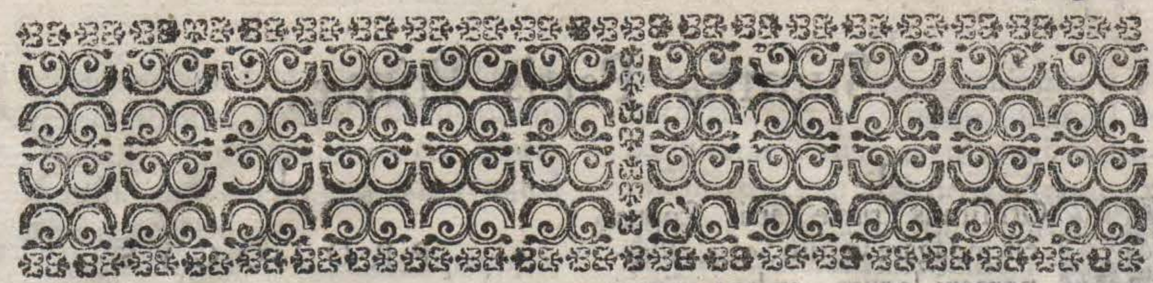
ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	81				82				83				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	80	12	23	12	81	18	23	15	82	22	23	19	0
5	80	17	23	12	81	23	23	16	82	28	23	19	5
10	80	23	23	12	81	28	23	16	82	33	23	19	10
15	80	28	23	13	81	34	23	16	82	38	23	10	15
20	80	33	23	13	81	39	23	16	82	44	23	10	20
25	80	39	23	13	81	44	23	17	82	49	23	10	25
30	80	44	23	14	81	49	23	17	82	55	23	20	30
35	80	50	23	14	81	55	23	17	83	0	23	21	35
40	80	56	23	14	82	0	23	18	83	6	23	21	40
45	81	1	23	15	82	6	23	18	83	11	23	21	45
50	81	7	23	15	82	11	23	18	83	16	23	21	50
55	81	12	23	15	82	17	23	19	83	22	23	22	55

G	84				85				86				G
0	83	28	23	22	84	33	23	24	85	39	23	26	0
5	83	33	23	22	84	38	23	24	85	44	23	26	5
10	83	38	23	22	84	44	23	25	85	49	23	27	10
15	83	44	23	22	84	49	23	25	85	54	23	27	15
20	83	49	23	23	84	55	23	25	86	0	23	27	20
25	83	55	23	23	85	0	23	25	86	6	23	27	25
30	84	0	23	23	85	6	23	25	86	11	23	27	30
35	84	6	23	23	85	11	23	26	86	16	23	27	35
40	84	11	23	24	85	17	23	26	86	22	23	27	40
45	84	16	23	24	85	22	23	26	86	27	23	28	45
50	84	22	23	24	85	27	23	26	86	33	23	28	50
55	84	28	23	24	85	33	23	26	86	38	23	28	55

G	87				88				89				G
0	86	44	23	28	87	49	23	29	88	54	23	30	0
5	86	49	23	28	87	55	23	29	89	0	23	30	5
10	86	55	23	28	88	0	23	29	89	6	23	30	10
15	87	0	23	28	88	5	23	29	89	16	23	30	15
20	87	6	23	28	88	11	23	29	89	16	23	30	20
25	87	11	23	28	88	16	23	29	89	22	23	30	25
30	87	16	23	29	88	22	23	29	89	27	23	30	30
35	87	22	23	29	88	27	23	29	89	33	23	30	35
40	87	27	23	29	88	33	23	30	89	38	23	30	40
45	87	33	23	29	88	38	23	30	89	44	23	30	45
50	87	38	23	29	88	44	23	30	89	49	23	30	50
55	87	44	23	29	88	49	23	30	89	55	23	30	55

Vſum huius Tabulæ ad hunc noſtrum finem, habes indicatum in ſuperioribus. Atque hæ ſunt Demonſtrationes, quibus P. Grüenbergerus indubitatam reddidit illam Praxim, quam ipſe Regiam voluit appellare: cum qua & nos librum hunc finimus, ad Dei Optimi; Chriſtique Regis æterni gloriam maiorem.



ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER QVARTVS.



ROSA Vrſina Libro primo radices egit; Secundò in fruticem rudem & ſpinoſum excreuit; Tertiò folia viridia, & ſemiclauſos quodammodo per Obſeruationum Imagines calyces atque flores protruſit; nunc igitur Quartò ſeſe expandit, & naturalem ſuam pulchritudinem hactenus latentem, ſolique cælo cognitam, terris ſpectandam offert, odoriſq. fragrantiam per totum Vniuerſum longe latèque ſpargit.

Phænomini igitur ſolaris, naturam ex obſeruationibus libro tertio præmiſſis, indago hoc Libro Quartò, cuius partes duas facio; in quarum prima ipſius proprietates proſequor: in Secunda Theoriam affero & alia hinc & ex Phænomeno conſequentia depromo.

Summa Partis Primæ,

I.

POtiſſimus Primæ Partis ſcopus eſt, indagare verum Solaris Phęnomeni locum, ex hoc enim certo cognito, in aliarum rerum certam notitiam deueniri poteſt, aliter nequaquam: verus autem locus haberi nequit, niſi per cognitum verum motum; & hic non acquiritur, niſi ex Motu Apparente: vnde neceſſe eſt de Apparente Macularum & Facularum Motu, Libro Tertio producto, & ſtabilito diſputare. Quia vero Motus Localis à Viſu non percipitur niſi viſo Mobili, hoc autem per ſolos colores & lucem dignoſcitur, oportet de Phænomeni noſtri Luce, & obſcuritate inquirere. & quia haſce non tantum loco moueri, ſed & magnitudine variari, figura mutari, imo omnino euaneſcere atque de nouo enaſci videmus; hinc in parte Prima omnia iſta pertractamus: Motum ad Locum, ad Quantitatem, ad Qualitatem; vbi de Figura, de Luce, de Obſcuritate, de Colore atq. Opacitate Phænomeni diſceptamus; de Ortu & Occaſu, de Generatione & Corruptione ſubſtantiali; denique Locum verum multis argumentis ſummatim recollectis decernimus, eundèmq. cum viſo reſpectu Solis oſtendimus, & abſolutam exinde Macularum Facularùmque magnitudinem definimus. Audiſti ſummam, Amice Lector, ſed hanc eandem cogita quaſi Roſam adhuc tegumento clauſam; contrecta parumper manu, confoue calore, confriga parumper, lege, inquam, ſequentia; fortaſſis redolentia non ingrata afflaberis: Roſa enim hæc Vere perpetuo gaudet, & caducis folijs noua ſubcreſcentia continenter ſufficit. Huius igitur venuſta ſpecie ſi caperis, omnium Conditori Deo, qui manu ſua ipſam plantauit, gratulare: ſi male à me tractatam, forſitan præter mentem meam, offenderis, ne offendaris: homo ſum, Opera Dei ab homine nunquam ſatis bene tractantur. Mirabilis hæc Roſa, diuina & cæleſtis non eſſet, ſi ingenij, & ſtyli mei tenuitas ipſam adæquaret.

Tractandorum ordo, & ſequela.

II.

PROLOGVS.

Roſam Vrſinam, diuturnitate temporis, obſeruandi aſſiduitate, & diligentia ſtabilitam explicaturus ijs, quę libris prioribus fideliter adduxi & tradidi pro notis & admiſſis atque indubitatis habitis, ad vlteriora procedo: quod vt ſolidius fiat, omnia quę de Apparente Phænomeni motu ſparſim ob oculos ſtatui, hic ſimul, ſed ſuccinctè propono; hoc præmonens vt etiamſi Phænomeni huius nomine omnia quæ in Sole viſuntur circa Maculas & Faculas tam primarias quam Secundarias, intelligam & comprehendam, dum de motu apparente generatim ago: nihilominus quia Maculæ, præſertim primariæ in oculos Helioptici, potiſſimum occurrunt; ita de illis ſim tractaturus, vt reliquis Solis apparentijs pleraque etiam poſſint accommodari. Quandoquidem nec minus nec aliter apparent moueri Faculæ quam Maculæ; neque minus aut aliter Vmbræ & Luculæ, quam illæ vtręq: niſi quod maior inſtabilitas & minor duratio in his reperiatur, quam in Maculis primarijs.

Ex obſeruatis priore libro allatis doctrina ſequens deducetur.

Quæ de Maculis primarijs dicetur, poterunt ordinariè etiã alijs Phænomeni partibus applicari.

Motus ſecundum Philoſophum eſt triplex; localis; augmentationis; alterationis: de ſingulis pro inſtituta breuitate ordine agemus.

Triplex Motus ſpecies.

De Motu Macularum locali apparente.

Motus localis diſtinguitur in verum, & apparentem: verus eſt is, qui prout apparet, ita etiam ex parte rei mobili ineſt: apparens eſt is, quem viſus mobili adiudicat, ſiue iam ex parte rei inſit, ſiue non: vnde fit, vt omnis motus localis verus, poſſit eſſe & dici apparens, quatenus nimirum ſenſu percipi poteſt, ratione ſubiecti mobilis; non tamen omnis apparens neceſſario ſit aut dicatur verus. Dixi ratione mobilis, quia ſi quo caſu mobilia dentur in nullum ſenſum cadentia; iam motus illorum neque apparens neq. verus percipietur.

Motus verus & apparens, quis?

Ambulat nauis in mari, mouentur homines

I.

mines vna cum & in naue, & ipſi littora vtrinq; ſtantia, vnàque cum littoribus terras, ſyluas, montes, turres &c. contra moueri vident; motu vtiq; non vero, ſed merè apparente.

Motus merè apparẽs quiescẽte mobili.

Video currentem in ſtadio equum, & ibi vbi currentem video, currentem iudico; Motus apparens, & verus.

Motus apparẽs & verus.

Igitur vt inſtitutæ breuitati conſulatur, quæcunque ad apparentem Macularum motum pertinent, per certa pronunciata ex obſeruationibus hauſta proſequar.

PRONVNCIATVM PRIMVM.

Omnes Maculæ (quamdiu durant, neque motu proprio in auerſam Solis plagam auertuntur) quotidie cum Sole manè apparenter oriuntur, cumquę eodem toto die conuertuntur, & veſpere occumbunt, neq; Solem deſerunt, in vlla orbis terreni parte conſpectæ; imo tempore eodem, viſuntur vbiq; ab obſeruatoribus diuerſiſſimis, in locis Solaris diſci yſdem, progreſſionibus planè vniformibus, diſtantijs à centro, & marginibus vel æqualibus vel proportionalibus.

Ortus, & occaſus Macularum quotidianus.

CAP. I.

HOc pronunciatum ſatis probatum eſt, toto libro priore, ex adductis tot diuerſorum locorum & Aſtronomorum obſeruationibus, quæ Maculas aut iſdem aut proportionatis in Sole locis obſeruatas, & de die in diem cum eodem exortas, atq; per meridiem in occaſum delatas edocent: neque ſane alia probatione vlteriore indiget, quam ſolo aſpectu, qui fieri poteſt à quouis, die quolibet. Et licet res hæc apud Aſtronomos omni falſitatis ſuſpicione careat; apud eos tamen, qui vel Phænomenon ignorant, vel vim conſequentiarum inde deductarum auerſantur, aliquid difficultatis ſubeſſe potuiſſet: vnde in præmiſſo libro tam frequentem, tam ſolidam, ex obſeruationibus alienis probationem attuli: quia ex hoc vnico puncto; *Quod omnes & ſingulæ Maculæ, ex quauis orbis parte, cum Sole oriri, culminare, & occidere videantur, in eodem ſub Sole loco, tempore proportionaliter eodem*, &c. ex hoc, inquam, vnico puncto, etiamſi alia non darentur,

Maculæ ſupra Lunam euehuntur infallibiliter.

II.

prout dantur plurima, Maculę omnes irrefragabiliter ſupra Lunam, totamq; Lunæ ſphæram eleuantur: id quod euidentiſſimè, atq; ipſo factu demonſtratur, ex qualibet eclipſi Solis, quæ cum nil aliud ſit, quam radiorum ſolarium Lunæ interiectu occultatio; certum eſt, etiam Macularum inter nos, & Solem oppoſitione, aliud nil, quam varias radiorũ ipſius intercíſiones fieri. Quare ſicut nulla Solis Eclipſis ab interpoſitione Lunæ cauſſata, vel in eodẽ loco Solis è diuerſis terræ regionibus, vel ex omni hemiſphærij terreni luminaribus coniunctis ſubiecti plaga, ſimul ſpectatur: ita, ſi Maculæ etiam in ipſam Lunaris ſphæræ craſſitiem, quocũq; modo imponãtur; neq; in eodem loco Solis, neq; ex quauis terræ oppoſitæ regione ſimul cernentur: ſed qui ſunt orientaliſſimi, ijs Maculę ſolares occidentaliores, qui ſunt occidentaliſſimi, ijs eædem fiẽt orientaliores, qui ſunt reſpectu Solis Auſtrales, videbunt ſeptentrionaliores, qui medij, loco Solis medio: ſicut fit in Eclipſi Solis integra, quam ij ſoli totam vident, qui intra ſuperficiem conicã vmbræ conſiſtunt; reliqui omnes totam obſcurationem Solis non cernunt; ſed partem Solis verſus verticem ab omni occultatione liberam, plus vel minus, prout in terra, à loco Solis magis, vel minus abſũt; de quo argumento, plura ex profeſſo dicentur inferius. Interim hic ſufficiat, Maculas ſolares, in varijs & maxime inter ſe diſtantibus Prouincijs, eodẽ quaſi tempore viſas & cõſignatas, omni prorſus ſẽſibili aſpectus diuerſitate caruiſſe. Cuius rei teſtes laudare poſſẽ quãplurimos, cũ quibus, & olim, & nũc cõmunicõem habeo. Certè Maculæ in Italia, Germania, Polonia, Belgio, Gallia, Hiſpania, Nouo Orbe, & alibi obſeruatæ, interq; ſeſe collatæ, omnẽ prorſus Parallaxin reſpuũt, id quod nõ ego tãtũ ſingularibus exẽplis frequẽter expertus ſũ, multiſq; in priore libro adductis planũ feci, ſed idẽ alij quoq; alibi factitarũt, oẽq; earũ inter ſeſe quoad ſitũ, & locũ viſũ in Sole coueniẽtiã, & ſimilitudinẽ reperere. idq; priuatis, & publicis ſcriptis cõteſtatũ reliquere. Vide Galilęũ in Hiſt. Delle Macchie, Epiſt. an; 1612. die 14. Aug. ad Marcũ Velſerũ perſcripta pag. 45. & alibi paſsĩ tã in hac, quã ſequẽti epiſt. &c. Patrẽ Adamũ Tãnerũ, qui in Diſſertatione de Cęlis, Q. vij. §. v. p. 152. de Mac. ſolar. hæc habet.

Maculæ apud Lunam poſitæ, paterentur ſenſibilem parallaxin.

Maculæ carent omni ſẽſibili parallaxi.

I.

Ad tertium, ſcilicet Maculas Solares, quod attinet, fateor in primis, eas & re ipſa exiſtere, & Luna ſuperiores eſſe; etiamſi multi eas multo tēpore, aut prorſus negarint, tubi aut oculorum vitia & maculas, non Solis eſſe rati: aut certe Luna ſuperiores non eſſe exiſtimarint. Quorum vtrumq; refellitur, non ſolum quia ab ijſdem diuerſo tempore, idq; ſatis diuturno (ſpatio fere duodecim, vel quattuordecim dierum) ſed etiam quia eodem tempore in diuerſiſſimis remotiſſimiſq; locis à diuerſis ſub eodem Solis loco (niſi quā tum proportionalis motus progreſſio, aut locorum diſtantia variauit) magna proportionum vniformitate conſtanter viſæ ſunt, atq; etiamnum videntur. Manet ergo, id quod in Pronunciato dixi, comprobatum & obſeruationibus, libro priore productis, & auctoritate multorum aliorum: & ex eo, quod Maculæ continuos dies cum Sole motu primi Mobilis circumduci videntur, & in eodem Solis loco ſenſibiliter immorari, vndecunq; tandem ex orbe conſpectæ; clarum & euictum eſt, *nullam illarum, vel infra Lunam in aëre, vel cum Luna, aut circa Lunam in æthere*, ſed longe altius in cæleſtibus illis regionibus circūferri. id quod erat demonſtrandum: atq; communiter ab omnibus nunc eſt receptum. de quo tamen inferius pluribus agemus.

COROLLARIVM.

Maculæ tranſcendūt Venerem & Mercurii Perigæos.

Hoc eodem argumentandi modo, Maculæ exaltabuntur ſupra circulos Veneris & Mercurii perigæos; nam in illis hoſce planetas ad Solem pati parallaxin aliquam ſenſibilem non eſt dubium, id quod ſolidè inferius oſtendetur: vnde ſi Maculæ in illorum ſedibus collocarentur, haud dubie ipſæ curſus ſuos apparentes, proportionali ratione in circulo obſeruatorio ex aſpectus diuerſitate præcipitarent, ita vt in diuerſis locis, aut loco eodem tempore diuerſo, obſeruantæ, in diuerſis & alienis locis Solis conſpicerentur; id quod tamen non fit. vnde nec illuc compingendas, ſed ſublimiore throno ſuſpiciendas, extra controuerſiam relinquitur.

II.

PRONVNCIATVM SECVNDVM,
Omnes Maculæ, nulla dempta, videntur ſemper moueri ab orientali Solis plaga, in eiuſdem occidentalem.

CAP. II.

VT hoc pronunciatum rectè intelligatur, ſciendum primo hic iam non agi amplius de motu Macularum communi, & quotidiano, ratione primi mobilis per accidens ſubeundo; ſed de peculiari illarum, reſpectu diſci ſolaris, progreſſione, qua pedetentim in Sole promouentur, è loco Solis in locum alium eiuſdem, donec totum emenſæ fuerint, certis dierum interuallis.

Notandum primum.

Sciendum ſecundo. Solis centrum ſemper in Eclyptica verſari, ideoq; Solem ab eadē in duo hemiſphæria ſecari, quorum alterum & in meridie verſus Zenith eleuatius, Aquilonare; alterum & in meridie horizontem ſpectans atq; humilius exiſtens, Meridionale ſeu auſtrinum dicitur. Iam ſi dictæ Eclipticæ, circulo ſeu plano per centrum Solis & polos, axemque Eclypticæ, aliud planum ſeu circulus erigatur ad rectos, ſecabitur ſol iterum in duo æqualia hemiſphæria; quorum id quod ad orientem ſpectat, orientale; quod ad occidentem, occidentale nomino. Hiſce præmiſſis.

Notandum ſecundum.

Varia diſci ſolaris per certas circulorum ſectiones diuiſio.

Quandoquidem ex hactenus obſeruatis & toto libro priore adductis tot Curſuum Imaginibus luculenter conſtat, omnes Maculas ſemper & conſtantiſſime ab Orientali Solis plaga in occiduam ferri; conſtat ſua pronunciato fides, & efficacia. Nam ſecundum rectam Logicam, ad eſſe, ſequitur dici: ergo cum perpetuus omnium Macularum apparens motus ſit, ex horizonte Solis ortiuo, in eiuſdem occiduum; iure merito motus illarum apparens, talis eſſe perhibetur. & confirmatur ex vnanimi omnium Aſtronomorum praxi & conſenſu; qui omnium aſtrorum, omnium Cometarum apparentes motus & illorum tendentias definiuerunt, non ex latente, ſed ex patente mobilium hemiſphærio: hinc Sol, & omnia aſtra quotidie mane oriri, veſperi occidere, & curſum diurnum ab ortu in occaſum perſi-

Maculæ ab ortu in occaſum ferri, dicendæ ſūt.

Ortus, & Occaſus ex hæmiſphærio patente denominatur.

I.

perficere dicuntur, quia nimirum hemiſphærium patens percurrunt: hinc rurſus & Sol & planetæ atque omnia pariter aſtra fixa, ab occaſu in ortum ſuas proprias periodos abſoluere creduntur, non aliam ob cauſſam, quam quod tales reuolutiones in aſpectabili hemiſphærio peragere deprehendantur; quare cum Maculæ ſolares in aſpectabili Solis facie Sole ſupra horizontem noſtrum conſtituto, ſemper ab orientali Solis plaga, in occidentalem eiuſdem deferantur; in auerſa vero parte ſola ratione, nullo ſenſu poſſint percipi: ridiculum eſſet, ſenſu, ratione, & auctoritate antiquorum neglecta, illarum periodos velle determinare, ex decurſo hemiſphærio Solis ſuperiore, & latente, adeoque dicere, Maculas oriri in Sole, quando Solem exeunt; occidere, in eodem quando eundem intrant: præſertim dum motus illarum ſupra Solem, in Quæſtione verſatur.

Obiectio in ex Epicyclorum denominatione ſatisfit.

Quod ſi quis obijciat Epicyclos planetarum, & dicat illorum motus definiri à partibus circulorum ſuperioribus, adeoque & de motu Macularum idem ſtatuendum, cum per modum Epicyclorum circa Solem voluantur.

Reſpondeo, An & quomodo Maculæ circa centrum Solis girentur; vtrum homocentrice, an excentricè; vtrum in Epicyclis an ſecus circumeant, nunc quidem non agitari, diſcutiendum poſtea; hoc certum eſſe.

Primò, Nullum planetam ab Aſtronomis ſtatui ab ortu in occaſum, vel ab occaſu in ortum moueri, niſi in hemiſphærio patente, atque ſupra horizontem conſideratum.

Secundò, Nullum planetam in Epicyclo delatum, denominari vel tantum à parte ſphæræ ſuperiore, vel tantum ab inferiore circumuolui, ſed ab vtraque; & hoc ideo, quod in hemiſphærio patulo, planeta æque mobilis videatur in Epicycli ſuperiore, atque inferiore parte: vnde Aſtronomi non habebant maiorem rationem, motum illum definiendi ab ortu in occaſum, quam ab hoc in ortum; ergo prudentiſſimè ab vtroque in vtrumque diuiſim. Vnde ſi argumentum hoc multum efficiet, id vnum obtinebit, vt Maculæ dicantur infra Solem ferri ab ortu in occaſum, ſupra, ab occaſu in ortum. Si tamen ſimpliciter denominandus eſſet ea-

II.

rundem Motus, diceretur eſſe ab ortu in occaſum, quia hic ſemper eſt viſibilis, ille nunquam. Atque hæc pro veritate, & Apelle meo dicta ſunto.

Ex hoc autem perpetuo motus tenore, ortus & occaſus inuariabili conſequentia, oportet paullatim attollere animum, & aliquid magni de hoc Phęnomeno ſuſpicari, neque illud inter vilia & fortuita Meteora annumerare, ſed cæleſtibus, & ſolemnibus oſtentis adſcribere. Nam ſi Maculę nubium inſtar circa Solem fluctuarent, (prout ſimile quid menti ingerere poſſe videntur) quemadmodum in Atmoſphæra circa terram nubes tumultuari quotidie cernimus; quis non videt, incredibile, ne dicam, impoſſibile merito videri, vt non aliquando contrario impetu, ex occaſu in ortum ferrentur? quis eaſdem ex Auſtro in Aquilonem, aut hinc in Meridianam oram impellendas neget? prout in nubibus noſtris ſimul fieri amat: quæ cum nunquā eueniant; oportet horum longe aliam, certiorē & diuiniorem cauſſam eſſe, quæ illas conſtanti hac lege ab ortu in occaſum deducat. Cum proprijs interim in orbem diffuſionibus non careant.

Perpetuus Macularū idemque in oriendo, & occidendo tenor, aliquid magni arguit.

Porro, quia multi ſunt, qui putant ſe Macularum ſpectaculum ſub Sole perpetuo intercurſu viſendum, ſufficienter explicaturos orbium cæleſtium Soli ſubiectorum perpetuo ordinatiſſimoq. interpoſitu, ita vt Maculæ & Faculæ ſub Sole conſpectæ, nil aliud ſint quam heterogeneæ orbium cæleſtium particulæ, ſolaribus radijs magis vel minus peruiæ aut illuſtratæ; tametſi hæc perſuaſio multis & euidentibus rationibus poſſit in contrarium conuinci, & ex priore pronunciato penitus proſtrata iaceat; in gratiam tamē eorum, qui veritatem ſynceram ſectātur, oſtendamus, *Ex eo ſolo quod ſtatus Macularum curſus ex orientali Solis plaga in occidentalem tendat: id nulli ſphærarum ſubſolarium vel motui, vel diſpoſitioni attribui poſſe*; Dato interim, ſed non conceſſo, orbes illos re vera, prout ipſi, ſibi perperā imaginantur exiſtere.

Trium autem cælorum orbes, in vulgata hiſce temporibus quorundam ſententia infra Solem ſtatuuntur; Lunæ, Veneris, Mercurij. De ſingulis breuiter agam.

I.

EX PRONVNCIATO II. ostenditur nullam Lunaris cæli sphæram posse vllam in Sole caussare Macularum vllarum apparentiam.

CAP. III.

Maculæ ab interiectu orbium Lunaris cæli caussari nequeunt.

SPHAERAM Lunæ, secundum istos cæli architectos, quinque orbes constituunt, quorum vnus Excentricus simpliciter, semper mouetur ab occasu in ortum; igitur si ipse suo interiectu Maculas caussaret, eæ pergerent sub Sole ab occasu in ortum, quod est contra Phænomenon.

Epicyclus Lunæ mouetur in parte superiore ab ortu in occasum, in inferiore ab occasu in ortum; igitur si ex ipsius interpositione Maculæ apparent, ibunt eæ partim ab ortu in occasum, partim ab occasu in ortum, idque tempore eodem, quod est contra Phænomenon.

Duo orbes, qui augem excentrici deferunt, mouentur quidem ab ortu in occasum, sed ita celeriter, vt vnaquæque Macula in Sole vix vltra vnicam quidem horam maneret. id quod est contra Phænomenon.

Quod autem Macula quæuis ab hac sphæra caussata & in Solem inducta, vltra horam vnicam in Sole vix maneret, sic demonstro.

Tota istorum Orbium reuolutio absoluitur diebus 32. Horis 3. minutis 5. fiunt in vniuersum, si dies in horas resoluantur horæ 771. minuta 5. Si resolutio in minuta instituatur, fiet summa 46265′. Vnde si fiat, vt 46265′. id est, totum tēpus periodicum, ad 21600′, totius circuli peripheriam in minuta prima redactam; ita 60′, temporis id est, vna hora ad aliud; prodibunt peracta operatione $28'\frac{-}{4}\,\frac{2}{6}\,\frac{5}{2}\,\frac{8}{6}\,\frac{0}{5}$, id est, minuta prima 28. & 3. secunda, quæ à quolibet puncto orbis deferentis Soli subiecto, percurruntur vna hora, ab ortu in occasum; quia vero Solis diameter mediocris statuitur 31′. Sol autem motu proprio horario tendens contra motum istarum sphærarum imaginariarum, conficit quasi duo minuta; fit vt orbes prædicti, Solis diametrum poenè percurrant hora vna. Nam duo illa minuta adiuncta ad 28′, efficiunt summam 30′. qualem arcum orbes illi in circulo Soli subiecto hora circiter vnica absoluunt. Et sic manet, id quod assumpsi, demonstratum.

Orbis autem deferens caput Draconis, cum suam reuolutionem absoluat annis Aegyptijs 18. mensibus 7. diebus 12. singulisque diebus ab ortu in occasum progrediatur minutis primis 3. secundis 10. (vt vult noster P. Iosephus Blancanus, in Shæra Mundi, cap. 2. pag. 139.) vel 3′. 11′. (vt vult Tycho, lib. 1. Progymn. p. 026.) at vero Sol motu proprio in longitudinem ab occasu in ortum, secundum eundem Blancanum lib. cit. c. 4. p. 207. cōficiat 59′. 8″. 19‴, si (neglectis 19‴, hac vice) vtrorumq. cursus redigantur ad secunda, fient 190″. motus orbis Lunaris; & 3548″. motus solaris, pro vno die sub Ecliptica, qui additi dabunt arcum Eclipticæ diurnum 3738″, decursum vno die; vnde si Sol, & punctum quodcunque dicti orbis Lunaris peragrant mutuis occursibus, 3738″. arcum Eclipticæ, in horis 24. quot horas absument pertranseundo Solis diametrum 31. seu 1860? Fiet id horis non omnino 12. Quod si Sol staret, dum Orbis Lunæ sub ipso incederet, peragraret assignatum aliquod in orbe isto punctum, solarem diametrum, diebus 9. & horis 15. plus minus. Sed neque hic cursus, Maculis congruit. Impossibile igitur est, vt Maculæ in Solem inducantur, ab vlla cæli Lunaris sphæra. id quod erat in gratiam Physicorum ostendendū.

Amplius autem Motus isti ab omni simpliciter orbe subsolari planetario excluduntur, si Macularum non tantum dictam motus tendentiam ab ortu in occasum, sed & deuiationem modo in austrum, mox in boream, idque cum figura, & duratione motus eiusmodi, quę cū nullo dictorum orbium vnquam stetit, aut stare potest, in animum reuocemus; isti enim Macularum motus euertūt omnem legem secundum quam planetæ incedunt. Tandem propria quædam Macularum in omnem loci differentiam dilatatio atque exsinuatio, cum supposita orbium planetariorum adamantina duritia atque inflexibilitate conciliari non potest. Sed de his alias vberius, hic tantū stringere volui. nam ex sola ab ortu in occasum tendentia principaliter nunc intentum conficere volui. videlicet: Suppositos

positos

I.

positos planetarum solari globo orbes, ex hypothesi tantum admissos, nullas in Sole vnquam posse caussare Maculas, quæ motui Macularum solarium vel in minimo correspondeant. Contraria enim aut alia omnia & fierent & apparerent. Et sic manet ostensum, id quod probandum proposui.

EX EODEM II. PRONVNCIATO Ostenditur nullum orbem sphæræ Mercurialis vllam posse in Sole caussare Maculam suo interuentu.

CAP. IV.

ESex orbibus fingitur composita sphæra Mercurij, & duobus Circulis.

Maculæ à fictitiis cæli Mercurialis orbibus Solem subeūtibus, caussari non possunt.

Orbes duo Augem Aequantis deferentes mouentur ab occasu in ortum; igitur Maculam nullam caussant, quæ maculæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Excentricus deferens Epicyclum, tendit ab occasu in ortum; igitur Maculas nullas defert, quæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Epicyclus incedit ab occasu in ortum in parte superiori; ab ortu in occasum in inferiori: igitur Maculas nullas secum trahit, quæ semper & tantum ambulant ab ortu in occasum hic autem vtrumque fieret.

Circulus Aequans, tendit ab occasu in ortum: igitur nil officit: quia Maculæ tendunt ab ortu in occasum.

Duo orbes Augem Excentrici deferentes, ab ortu in occasum tendunt, sed nil officiunt vel efficiunt, quia diebus 365. & horis 5. min. 49. totam periodum conficiunt; vnde quolibet die vnum quasi gradum punctum illorum quoduis promouet: Sol autem tantundem fere ab occasu in ortum motu proprio proficit; igitur ex motibus hisce compositis, Macula quęuis Mercurialis Solem peragraret horis quasi quinque; id quod Phænomeno repugnat, vt ostensum Pronunciato primo. Quod si Solis motu proprio stante promoueatur illa Mercurij sphæra, fieret id horis circiter duodecim: quod rursus Phænomeno repugnat.

Circulus paruus, similem motum describens, simili ratione expedietur.

Maculę igitur in Solem à Sphæræ Mercurialis orbibus fictitijs, tametsi darentur nullæ introducerentur. Id quod erat ostendendum.



I.

EX EODEM II. PRONVNCIATO

Nullus orbis qui ſphæram Veneris conſtituere finguntur, ſua interpoſitione, vllam in Sole Maculam obijcere poteſt viſui.

CAP. V.

QVattuor orbes pro cælo Veneris fabricant: duos Augem excentrici deferentes: Excentricum, & Epicyclum: vnum item circulum æquantem concipiunt. Horum autem nullius interuentu Solem in Maculas aut Faculas variegari, clarè oſtendo ex ipſa Veneris Theoria ante oculos propoſita. In qua A, centrum Mundi, B, centrum Excentrici CS: C, centrum Epicycli IK: D, centrum Aequantis circuli SR: E, planeta Venus. F, Oriens, G, Meridies; & punctum Augis: H, Occidens: EGIK, Epicyclus Venerem E, deferens, ex E, Occaſu per G, meridiem, ad Orientem I, in ſemicirculo ſuperiore; in inferiore IKE, ex I, ortu, per K, meridiem, in occaſum G: Reliqui omnes, cuiuſmodi ſunt duo ſecundum quid Excentrici, D, interior, & FLNH, exterior; itemque Excentricus ſimpliciter GKMNOP, mouentur ex occaſu H, O, & P, per meridiem G, & K, in ortum FM, & Q; ſimiliter & circulus Aequãs RMSO, pergit ex occaſu O, per meridiem R, in ortum M; vnde impoſſibile eſt, vt horum intercurſu vllæ in Solem Macularum, aut Facularum phaſes, viſui in A, exiſtenti offerantur; cum omnes Maculæ ex ortu in occaſum progrediantur, hic autem contrarius illarum motus ſequeretur, ex occaſu in ortum; imò ex interiecto Epicyclo, vterque: nam ſuperior pars EGI, obijceret Maculas ex occaſu in ortum, inferior ex ortu in occaſum: quæ omnia repugnant Phænomeno. Igitur nullus orbis, nullus circulus Veneris, cauſſare poteſt vllam in Sole Maculam, id quod erat demonſtrandum; quodque demonſtraui libens in gratiam eorum, qui hanc veritatem ex hoc Phęnomeno auidiſſimè expectant: nam apud Mathematicos hęc vilia & trita ſunt, cum Venus ipſa cornibus ſuis, haſce caſas, quibus quaſi quibuſdam carceribus conſtricta ab aliquibus tenebatur hucuſque, iam pridem ſolo ęquauerit, cam-

Maculæ ſolares induci non poſſent in Solem à commentitijs Veneris orbibus, etiamſi darentur.

In gratiam Phyſicorum iſta afferuntur.

II.

pũmque cæleſtem, in quem circa Solem expaciaretur, ſibi liberũ aperuerit, Mercurio inter ſe, & Solem anguſtioribus circuitibus coërcito; quem proinde etiam cornua frequenter aſſumere, non eſt dubium: ſed ijſdem armatum difficillimè videri arbitror, partim quia paruas à Sole digreſſiones facit, partim quia paruus, ę que lucis tam viuidæ, quam Venus exiſtit; cuius ſi etiam attenuatio cornuũ incremento accedat; haud mirum, ſi Mercurius tam raro in viſum perueniat.

Mercurij etiam cornutum fieri, æquum eſt.

Dices, demonſtrationes allatas, eſſe tantum contra ſuppoſitiones falſas, & procedere ad hominem, non autem abſolutè euincere, Maculas non effici ex alijs orbium interpoſitionibus. Nam cum certum ſit, Venerem perigæam poſt Lunam infra Mercurium & Solem, apogæã ſupra Solem, & Mercurium incedere; quemadmodum Plato in Tymæo, & Ariſtoteles 2. de Cęlo olim quoque cum antiquis multis hos duos planetas abſolutè ſupra Solem poſuerunt: poſſet aliquis ſibi perſuadere, Maculas interpoſitione nouorum iſtorum orbium, in quibus Venus & Mercurius circa Solem ferrentur, in diſcum Solis aſpectabilem introduci.

Obiectio, Maculas in Solem poſſe introduci ex obiectu Nouorum Orbium

Reſpondeo primo, Antiquata figmenta nouis reſtaurare, & lutum luto lauare, non eſſe conſultum.

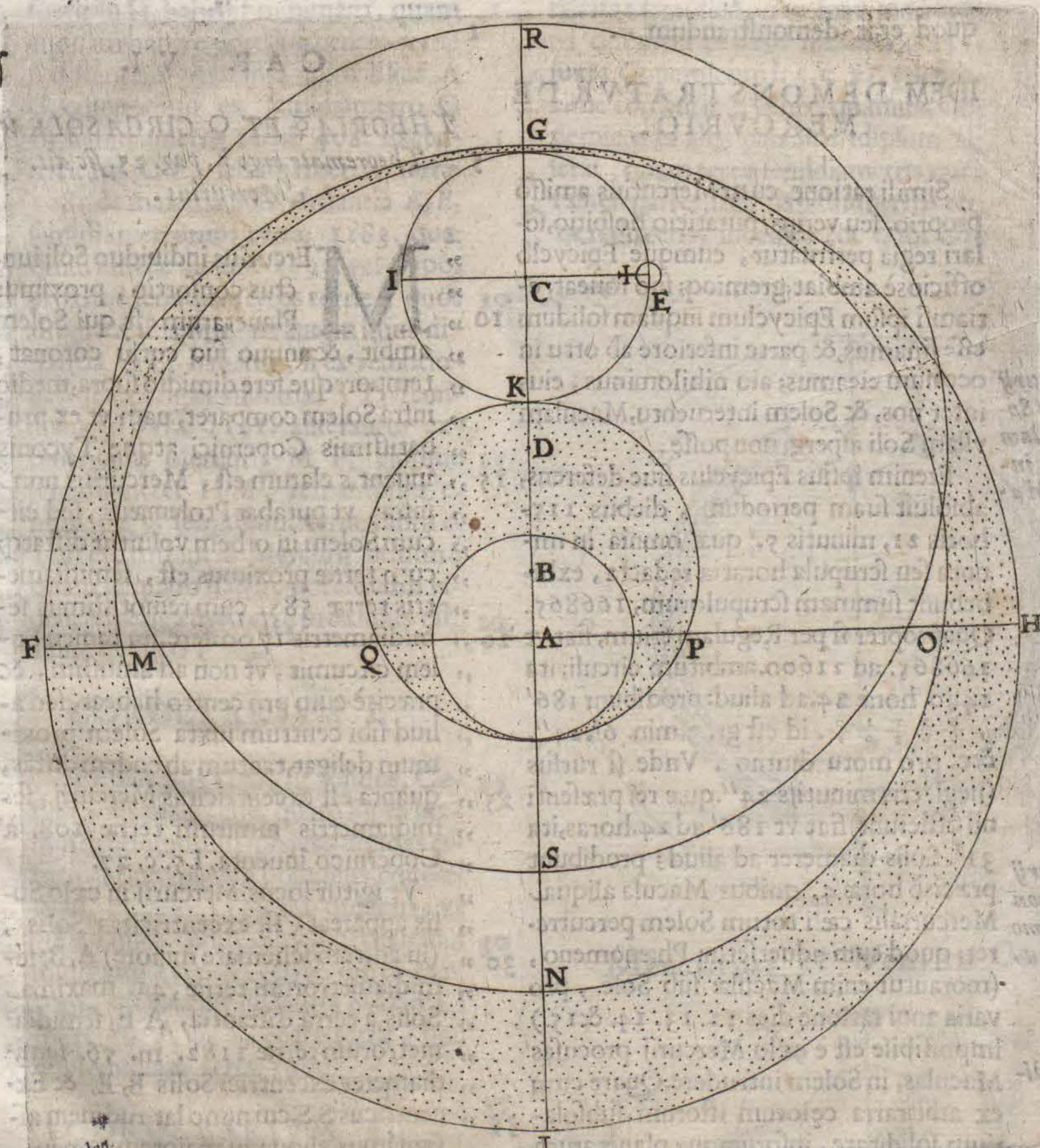
Obiectionis ſolutio.

Reſpondeo ſecundo, Excentricum Solis, tam ſimpliciter, quam duos ſecundum quid, hactenus ab alijs pro veris habitos, iſtos hoſpites abſque penetratione, aut deſtructione in illorum hypotheſi non recipere. Quod ſi quis nouos fabricandos contenderit, ampliato nimirum excentrico, & intra ipſius craſſitiem intrudendos.

Reſpondeo tertio, Si antiqui orbium iſtorum Architecti decepti eſſe nũc manifeſto deprehenduntur; nouos decipere, & decipi poſſe fingendo quis neget? præſertim cum hæc aſtruere attentent, non quia ſint aut eſſe ſciant, vel probabili aliqua ratione id aſſerant: ſed quia ſic eſſe poſſe in animum ſuum inducãt, neq; contrariũ conuinci vllo modo poſſe credant: & hanc affirmandi rationem ſatis virium habere ſibi perſuadent ad illos ponẽdos, ſi poſſibiles eſſe veroſimiliter oſtẽderint. Sed quam ſit hæc debilis philoſophandi ratio, ſatis per ſe patet, vel obiter ipſam conſideranti.

Nouos in cælo orbes effingere ſine ſolidis fundamentis, non eſt ſolidè phyloſophari.

Reſpon-



I.

Reſpondeo quarto. Neque ſi admitterentur nouiter conficti huiuſcemodi orbes, Maculæ ab illis vllo modo in Solem introducerentur: quia tametſi id ex eo præcisè non euerteretur, quod Maculæ ab ortu in occaſum tenderent; (nã etiam iſtorum orbium ab ortu in occaſum progreſſio eſſet, infra Solem;) tamen ex alijs capitibus id non effici poſſe, oſtendetur Sole clarius in Pronunciatis ſequentibus, & nunc demonſtratur ex ipſa motus Planetarum iſtorum, à motu Macularum diſcrepantia: quæ facit vt & ab ipſorum orbibus pro hoc negotio obtinere nil poſſis. Epicyclus igitur ♀ ſiue deferens abolito priore Syſtemate, circa Solem ſolus quaſi remanet, ſuam periodum abſoluit diebus 583. horis 22. minutis 12.

Datis ſed nõ conceſſis fictitijs nouis orbibus, nihilominus ab ipſorum interiectu, Maculæ in Solem induci non poſſunt.

Ex motu Veneris, demonſtratur, Maculas ab orbe ipſius prodire non poſſe.

II.

quæ omnia conficiunt ſummam minutorum horariorum 837472′. Si ergo fiat, vt 837472′. ad 21600. minuta prima vnius integri circuli; ita 1440′. minuta horaria integri diei, id eſt horarum 24. ad aliud: prodibunt peracta ratiocinatione, minuta 37′. pro vnius diei motu. Iam ſi denuo fiat, vt vnius diei 37′. minuta ad horas 24. ita 31′. diametri ſolaris minuta ad aliud: prodibunt horæ 20. Igitur ſi ponamus ex inferiore parte Epicycli Veneris, Maculas in Solem induci, peragrabunt eæ Solem, horis 20. plus minus, id quod Phænomeno ſolari repugnat; inſumunt enim Maculæ ſuo per Solem tranſitu dies 12. 13. 14. & vltra: vnde impoſſibile eſt, cælum Veneris, illas obiectu ſuo cauſſare,

Veneris motus, non ſtat cum motu Macularũ.

quod

I.

quod erat demonstrandum.

IDEM DEMONSTRATVR DE MERCVRIO.

Simili ratione, cum Mercurius amisso proprio, seu verius, putaticio hospitio, solari regia perfruatur, eumque Epicyclo officiosè ambiat, gremioq; suo foueat, etiamsi ipsum Epicyclum inquam solidum esse sinamus, & parte inferiore ab ortu in occasum cieamus; aio nihilominus, eius inter nos, & Solem interuentu, Maculam vllam Soli aspergi non posse.

Mercurij Orbes in Solem nullam possunt inducere Maculam.

Etenim ipsius Epicyclus siue deferens, absoluit suam periodum, diebus 115. horis 21, minutis 5. quæ omnia in minuta seu scrupula horaria redacta, exhibebunt summam scrupulorum, 166865. Quapropter si per Regulam trium, fiat vt 166865. ad 21600. ambitum circuli; ita 1440. horæ 24. ad aliud: prodibunt 186′ $1\frac{6}{6}\frac{7}{6}\frac{1}{8}\frac{1}{6}\frac{0}{5}$. id est gr. 3. min. 6′. 24″. &c. pro motu diurno. Vnde si rursus (neglectis minutijs 24″. quæ rei præsenti nil officiunt) fiat vt 186′. ad 24. horas, ita 31′. Solis diameter ad aliud; prodibunt præcisè horæ 4. quibus Macula aliqua Mercurialis cæli totum Solem percurreret; quod cum aduersetur Phænomeno, (morantur enim Maculæ sub Sole, pro varia anni ratione dies 12. 13. 14. & 15.) impossibile est è cælo Mercurij procusas Maculas, in Solem intrudere. Quare cum ex arbitraria celorum istorum subsolarium soliditate, ipsorumque planetarum motu, nec non parallaxi, & vera motus Macularum apparentia, ostensum sit, Maculas sub Sole conspicuas, ab ipsis, vel ipsis inesse non posse; prospiciendum nunc est, de altiore & nobiliore illarum domicilio: quod antequam facio, locus, & tempus monet, ea quæ de Mercurio, & Venere in Palatio Solis susceptis, succinctè quidem, sed eruditè in Sole illustrato disputat, Illustris, & generosus Dominus D. Ioannes Nicolaus à Smogulecz, Smogulechi, huc inserere, faciunt enim ad dictorum intelligentiam, non parum.

Mercurij motus non stat cum motu Macularum.

Summa dictorum.

II.

CAP. VI.

THEORIA ☿ ET ♀ CIRCA SOLEM.

Theoremate ergo V, pag. 25. sic ait. Mercurius.

Mercurius indiuiduo Soli iunctus consortio, proximus Planetarum est, qui Solem ambit, & annuo suo cursu coronat, temporeque fere dimidio supra, medio infra Solem comparet, nam vt ex probatissimis Copernici atque Tyconis inuentis clarum est, Mercurius non infra, vt putabat Ptolemæus, sed circum Solem in orbem voluitur distatq; cum terræ proximus est, semidiametris terræ 585. cum remotissimus semidiametris 1700. ferè, ita tamen Solem circumit, vt non ad amussim, & præcisè eum pro centro habeat, sed aliud sibi centrum iuxta Solem proximum deligat, tantum ab eodem distãs, quanta est excentricitas Mercurij, semidiametris nimirum terræ 108. à Copernico inuenta, l. 5. c. 27.

Vt igitur locus Mercurij in cælo Solis appareat, sit excentricitas Solis; (in adiecto schemate minore) A, B, semidiametrorum terræ, 41. maxima Solis à terra distantia, A E, semidiametrorum terræ 1182. m. 56. semidiameter excentrici Solis B, E, & Excentricus S S. cui nunc latitudinem assignamus aliquam; maiorem tamen, quam proportio geometrice exigeret, vt à reliquis duobus Augem deferentibus K, & I, discerni melius, eiusque motus considerari possit, media tamẽ Excentrici linea circularis E T, suam in distantia proportionem habet. A Solis itaque Apogæo E, sursum versus, vsque in C numeretur Excentricitas Mercurij semidiam. terræ 108. talium qualium A B, est 41. & similiter à perigæo Solis, T, introrsum versus cẽtrum, vsque in M: & ex M, atque C, describatur Epicyclus, cuius semidiameter sit æqualis semidiametro Epicycli Mercurij, hoc est 480. semidiam. terræ; apparebit locus Mercurij in Cælo Solis, quem in suo cursu pererrat: cumque Mercurius fuerit in G, habebit maximam, cum autem fuerit

Mercurius circa Solem.

I.

fuerit in H, habebit minimam, quam vnquam habere potest à centro terræ A distantiam: maxima enim illius A G, componitur ex semidiametro C G, semidiametro terræ 408. Excentricitate C E, semidiametris terræ 108. & maxima Solis distantia A, E, semidiametrorum terræ 1183. quæ simul iunctæ faciunt 1693. vel 1700. proximè semidiametros terræ, quot assignauimus. Minima autem illius distantia A E, habetur, si ex remotione Solis perigæi minima A T, semidiametri terræ 1101. auferantur excentricitas Mercurij M T, eiusque semidiameter H M, remanebunt enim 585. semidiam. terræ tanta enim est distantia Mercurij minima quam vnquam habere potest, cum videlicet, perigæus & terrę proximus est. Hinc deduco.

COROLLARIVM I.

Si Epicyclus C G, sit solidus, Cælum Solis maius esse, quam supra iuxta Astronomorum sphæras solidas efformantium placita posuimus, & coæquari circulo O N, ita quidem, vt quoad suam conuexam superficiem minimum à centro terræ distet tantum, quanta est distantia Maxima Mercurij A G, à centro terræ, hoc est, semidiam. terræ 1700.

COROLLARIVM II.

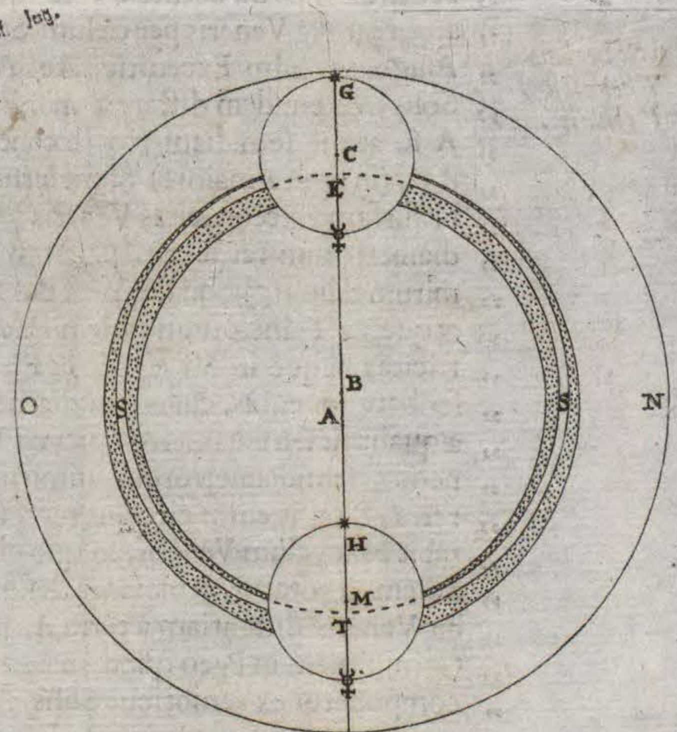
Orbes item Solis, Excentricum simpliciter, & Excentricum secundum quid, atque Excentri Excentricos, si qui sunt, non absoluere circulos integros, sed per Epicyclum transeuntem, omnes, & singulos interrumpi, vt figura geometricè delineata demonstrat.

VENVS.

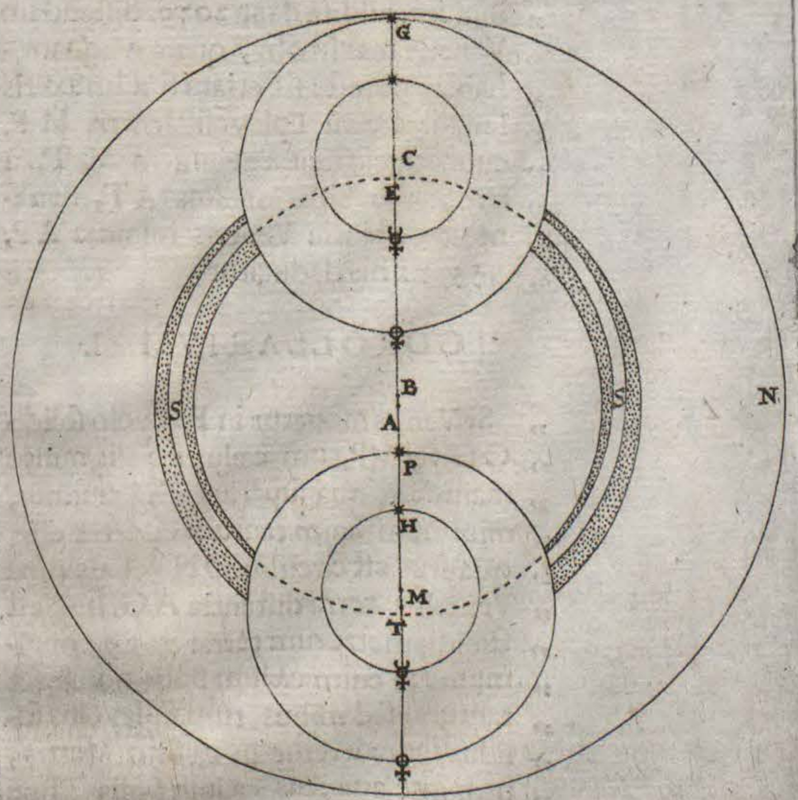
Proximus post Mercurium planetarum, Solem ambientium Venus est, quæ etiam modo Sole altior, modo humilior sua periodo eum circumscribit, & multo maiore Circulo ambit. Eius enim Epicycli semidiameter, est semidiametrorum terræ 822. Excen-

II.

tricitas semidiam. 24. maxima à terris distantia, 2029. minima, 255. iuxta Copernicum l. 5. c. 21. cui proxime consentit Tycho, quamuis Copernicus in alijs partibus idipsum asserat, quam terræ semidiametris, quas tamen partes, si ad semidiametros terræ reduxeris, inuenies tot quot assi-



Mercurius et Ven, in Cœlo O.



I.

gnauimus. Supponit enim Copernicus ſicut, & Tycho Excentricum Mercurij, atque Veneris B E, eſſe Excentricum quoque Solis, cuius ſemidiameter ſit 1142. ſemidiametri terræ, ſiue, vt ſupra diximus, 1150. ita Tycho fol. 475. l. 1. de noua ſtella. Quibus ſuppoſitis iterum figuram conſtruximus adiacentem, ex qua appareat via Veneris per cælum Solis. Aſſignata enim Excentricitate A B, Solis, & eiuſdem diſtantia maxima A E, atque ſemidiametro Excentrici B C, (in figura maiore) numeretur ab E, ſurſum Excentricitas Veneris ſemidiametrorum terræ 24. partium nimirum talium 24. qualium eſt B A, 41. atque ex T, introrſum eadem Excentricitas vſque in M; ex M, & E, deſcribatur circulus, cuius ſemidiameter æqualis ſit ſemidiametro Epicycli Veneris, ſemidiametrorum nimirum terræ, 822. is enim circulus repræſentabit Epicyclum Veneris, in quo circa Solem E, rotatur, & maximã deſignabit Veneris diſtantiam à terra A, in G. minimam in P, eo quod maxima componatur ex remotione Solis A E, maxima 1183. Excentricitate Veneris E C, 24. & ſemidiametro Epicycli C G, 822. ſemidiametrorum terræ, quæ inuicem addita dant 2029. diſtantiam Veneris maximam, quam vnquam habere poteſt: ſic etiam ſi ſubtraxeris ſemidiametrũ Epicycli Veneris M P, cum excentricitate eiuſdem M T, à remotione Solis minima A T, remanebit diſtantia Veneris minima A P, 255. Ex his deducitur.

Schema Theoricum Veneris.

COROLLARIVM I.

Si Venus mouetur in Epicyclo ſolido C G, vel MP, tum cælum Solis multo maius eſt, quã ſuperius aſſignauimus, minimum enim tantum oportet eſſe, quantus eſt circulus O N, vel maxima Veneris à terra diſtantia A G, hoc eſt ſemidiametrorum terræ 2029. minimum. Si enim cælum Solis non foret tantum, ſed minus, tum Epicyclus ſolidus ingrederetur in cælum Martis, proximè ambiens cælum Solis, hoc autem fieri neutiquam poteſt, vt pars Epicycli ſit in cælo Solis, pars

II.

in cælo Martis: cum cælum Solis celerius, cælum autem Martis tardius duplo moueatur, ac conſequenter ea pars Epicycli, mota cum cælo Solis, duplo celerius perueniret ad ſuum terminum, quam pars Epicycli mota cum cælo Martis, adeoque neceſſario diſcontinuaretur, quod eſt abſurdum.

COROLLARIVM II.

Deferentes item Apogæum, & Perigæum, K, & I, item Excentricum ſimpliciter S, non eſſe poſſe in cælo ſolido, orbes integros, ſuum ambitum ex toto abſoluentes, ſed ex vna parte per Epicyclum Veneris interruptos, vt figura ſecũdum dimenſionem geometricam clare delineata demonſtrat.

Hæc ille, doctè ſane, & neruosè, ad mentem Copernici, Tychonis, & communem ſenſum eruditorum huius æui, quæ ideo adduxi, quia plana ſunt, & oculis orbes illos alioqui imaginatu perquam difficiles, metodo pulchra, & facili, ſubijciunt, id quod à nullo ita factitatum, vidi: tum etiam, vt dicta & inferius dicenda, melius percipiantur. Nam rationes iſtæ, quibus Maculas ſupra cælos, ſeu melius Curſus ſubſolares horum trium Erronum, Lunæ ſcilicet, Veneris, & Mercurij extuli, nec ſunt ſolę, nec præcipuæ, neque plenè explicatæ: quæ omnia ſuis locis debitè tractabuntur. Nunc ad Phęnomeni apparentias redeamus.

PRONVNCIATVM TERTIVM.

Nulla Macula, nulla Facula, ſeu primaria, ſeu ſecundaria, extra patentem Solis orbem, ſiue horizontem ipſius conſpicuum, vnquam apparet.

CAP. VII.

Solis horizon conſpicuus, eſt circulus, radijs viſualibus globum Solis tangentibus determinatus, ſectio nimirum, plani & globi Solarjs communis, per tangentium radiorum contactus finita, ad axem coni viſualis recta, terminus omnium eorum, quæ in Sole conſpi-

Horizon Solaris quis?

I.

conſpiciuntur, Solem in ſegmenta duo ſphærica diuidens, patens nimirum & latens; quorũ hoc hemiſphęrio maius, illud minus eſſe demõſtratur, differentia tamẽ ad ſẽſũ imperceptibili; vnde circulus Solis viſualis, paſſim pro circulo maximo vſurpatur; quia in re, ſenſibile aliquod incõmodũ vix infert; ſicubi tamẽ ad rẽ erit, monebo. Radij autẽ ab extremo & marginali Solis cõtactu in lentem obſeruatoriã conuexã cõcentrantur, & inde ſenſim facta interſectione, in conũ inuerſum diducuntur, baſinq; illius radioſam poſt lentẽ cauã in chartã proijciunt, & circulũ lucidũ depingunt. Viſibilis ergo iſte Solis circulus, qui diſcus orbis, ſuperficies, facies, vel vultus Solis aſpectabilis ab omnibus paſſim aſſeritur, à me, propoſiti mei ratione Horizon Solaris appellatur, quatenus ipſe omne id quod in Sole videndum eſt, ſuo gremio complectitur, & quidquid extra ipsũ eſt, in Sole minimè ſpectatur; deinde quia penes ipſum ortus & occaſus Macularum dignoſcitur; tandem quia in ipſo omnia quodammodo viſuntur, proijciuntur enim in ipſum omnia, & in eius plano examinãtur: &c. hinc merito nomen horizontis & Finitoris ſibi vendicauit.

Hemiſphærij Solaris apparentis, Synonyma.

Officia Horizontis ſolaris.

Pronunciatum autẽ ſatis eſt probatum & ſtabilitum tot annorum diligentiſſimis inueſtigationibus; tot allatis lib. priore accuratis obſeruationibus; tot deniq; cõſpiratis Aſtronomorum ſentẽtijs. Cum.n. nonnulli lectione Apellis mei, perperam intellecti, ſibi perſuaſiſſent, Maculas Solis à me veluti Lunulas extra Solem fuiſſe conſpectas, idq; à me aſſertum eſſe; omnes in obſeruando neruos intenderunt, id experimentis depręhendere: quod cum obtinere nequiuiſſent, ſcriptis ſuis teſtati ſunt, extra Solem de hoc Phænomeno nil penitus animaduerti: de quo ego nunquam dubitaui: ſi quid autẽ de Maculis tanquã extra Solẽ circumlatis diſputaui; non id præſtiti ex eo capite, quod illas extra Solem oculis aſpicerem, ſed quod aliunde ex apparẽte inęqualitate motus, deprehenſa nõnulla argumenta per modum dubitantis potius, quã certo affirmantis, afferrem. Vnde ſi è Maculis, lucis ſolaris reflexione illuſtribus lunulas feci, id ex ſuppoſitione, (ſi nimirum extra Solem circumferentur) non abſolutè à me aſſertum fuit.

Apelles male intellectus, falſam de auctore ſuſpicionem apud quoſdã ingenerauit.

II.

Nunc autem dum hoc Phænomenon tracto, & obſeruata diſcutio, in hanc rem ſingulariſſimè attentus fui, ſi quo modo vllo poſſibili, vel Maculam vel Faculam aliquam inſignem, ſiue ortiuam ſiue occiduã extra perimetrum horizontis aſpicerem. Et licet, conatum meum circa Maculas, Luna Solẽ eclipſans ſatis infregerit; quia de ipſa, quatenus Soli nõ ſubſtat, nil penitus in viſum cadit, quemadmodum curioſiſſimè in id dum Solem Eclipſaret Ingolſtadij olim, inquiſiui: Facularum tamen, ſaltem maiorum, & inſigniorum aſpectus, ſi extra Solis ſuperficiem quadantenus elõgarẽtur, oculorum aciem, & Tuborum potentiam euitare nõ poſſet. præſertim quãdo in horizonte ita luculẽtæ, & veluti perimetro abſciſſæ integros dies, aſcendendo, & deſcendendo conſumpſerunt. Cum enim ſubiectæ corporis Solis lucidiori eluceſcant & videantur, euidens eſt, eaſdẽ ſubiectas minus lucido, amplius viſum iri. Certum autẽ eſt, ætherem Soli circumfuſum, eſſe minus lucidum ipſo Sole; igitur ſi Facula aliqua in medio Sole à viſu diſcernitur, quanto amplius ſi iuxta Solem in æthere minus illuſtri incedat?

Lunæ portio extra Solẽ eclipſatum prominens, nõ videtur.

Faculæ ſi extra horizontem ſolarem prominerẽt, extra etiam viderentur.

Obijcies, Venerem, apogæam, Martem, Iouem, Soli coniungendos, in eiuſdem radijs latere; & tamen dubium nemini eſſe debere, fulgorem Veneris, Martias ignes; & Iouialia fulmina, longe eſſe nitidiora, ſplendoribus Facularum: igitur ſicut dicti planetæ Faculis lucidiores in præſentia Solis nocteſcũt, ita mirum eſſe nemini debet, ſi Faculæ etiam extra & iuxta Solem poſitæ in liquido æthere non luceant.

Obiectio ex planetarum ſuperioribus cum Sole coniunctionibus.

Reſpondeo, Planetas omnes Superiores Soli vicinos, in ſe vehementiſſimè quidem illuſtrari, nobis tamen obtenebrari, ob Solis præſentiam, qui lucis ſuæ abundantia ita viſum noſtrum occupat, vt illorum ad nos lucis ſenſus peruenire non poſſit; non quod ſpecies illorum etiam de medio die ad nos non pertingant, aut in oculos noſtros non immittantur, ſed quod vehementioris lucis, videlicet diurnæ, præſentia, ſiderum iſtorũ omnẽ radioſam præſentiam obfuſcet, vt in potentiæ viſiue poteſtate non ſit, illos diſtinctè appræhendere. Quod autem ſtellæ, & planetæ radios ſuos in viſũ noſtrũ demittãt æque præſente Sole atq;

Obiectionis ſolutio.

Planetæ etiam de die lucẽt, ſed nõ ſentiuntur.

 abſente

I.

abſēte;patet ex eo,quod ſpecierū effuſiones neceſſario fiant,neq;lux lucē in fluxu ſuo impediat, & nullū ēt aliud corpus opacū intercedat; imo experiētia multorū id conſtat,qui planetas libero oculo,medio de die viderunt à quorū numero me non excipio,qui olim,dū Philoſophię Ingolſtadij operā dedi,cū multis Iouē pæne meridianū ſępius aſpexi,& alijs oſtendi: itaq; ſpecies planetarū viſibiles sēper affluere,imo in oculū apertū,& oppoſitum influere nullū eſt dubiū;ſed aio non ſentiri,ob maioris lucis efficaciā hāc aūt lucē, non eſſe illā,quę Solē,planetas,& reliqua ſidera in liquidiſſimo illo æthere fulgentiſſima circumſtat,ſed noſtrā diurnā quæ apud nos viſum obſidet,probatur experimētis quotidianis;qn̄ tenebris crepuſculinis mane euaneſcētibus,ēt aſtra extinguūtur,veſperi ingruentibus,accēduntur;hęc aūt nō ideo fiunt,quia ſuperior illa aura, vel illuſtratur,vel obfuſcatur,ſed quia aër noſter vicinus ex vmbræ terrenę interuētu obtenebratur veſpere,ex eiuſdē abſceſſione illuminatur mane; & ſic lux diurna præſens adimit aſpectū planetarū Soli viciniorū,abſens reddit.

Lux diurna aſpectū Planetarū, & ſtellarū diurnū adimit.

Probatur idē experiētia aliter:etenim ſi per Tubū,quēcūq; planetam illuſtriorem noctu lucentem,in chartā voles traducere, efficies id quidē, ſed nō ſine tenebris oculū circūſtātibus; alioqui ſi vel paruula lux chartā,aut oculū inuadet,elidet ſpeciē planetæ in papyro exceptā;nō quod ipſius imago ex charta verè eliminetur, ſed quod oculus maiore luce peruaſus,ipſam debiliorē perſentiſcere non valeat: ſimile quid eueniet, ſi magnitudinem Solis per foramen minutiſſimū intromiſſi,venari volueris:etenim ſpecies illa Solis, eſt omnis alterius lucis in locum illū immiſſi impatiens, eo quod quælibet ingreſſa,imaginem Solis imminuit; quod aliunde non euenit, niſi quod illuſtrioris pręſentia ſpeciē circa extrema minus ſplēdicantem in oculo elidit;& ſic minor apparet in præſentia alienæ lucis, quæ alioquin ſe ſola maior fuiſſet. Hanc experientiam,multis incredibilem,oſtendi ipſo facto. Cum enim Solem intromiſiſſem per foramen ita paruum, vt aciē oculi ēt optimi quaſi effugeret,& a camera omnē aliā lucē excluſiſſem, vidimus imaginem Solis magnitudine ſua competenti in charta obiecta pręſentatam;quāprimū autem è quocunq; tandem loco aliquantulū lucis externæ admiſimus, ſtatim prædicta Solis imago,ſenſibiliter, in omnium oculis decreuit, neq; poſſibile fuit illud decrementum inſtaurare, quam rurſus excludēdo lucē illā admiſſā. Qua ex re cōcluſimus maioris lucis præſentia, minoris in organo viſus ſenſū obliterari. Sed de hoc ſolaris imaginis experimento plura & exactiora dabo inferius,vbi in fine huius parte,de abſoluta Macularum, & Facularum magnitudine diſquiram.

Probatur experimētis lucis præſentia ſpecierū ſenſum extingui.

Solis per minutiſſimum foramen intromiſſio.

II.

Sed omnium maximum, & huius rei proprium experimentum eſt Eclipſis Solis totalis, cuiuſmodi contigit anno Dn̄i 1560,& viſa eſt in Luſitania, in tantum, vt ſtellæ firmamēti clariſſime apparerēt.

Sole toto Eclipſato apparent ſtellæ.

Quemamodum Chriſtophorus Clarius in Capite 4.in Sphæram,p.594.Editionis Rom. 1606.reſtatū reliquit hiſce verbis.

„ Et vt quod ipſi quoq;aliqn̄ obſeruauimus hac in parte, in mediū proferamus, recitabo duas inſignes Eclipſes Solis, quæ meo tempore contigerunt non ita pridē:quarū vnā an.1560.Conimbricæ in Luſitania circa meridiem obſeruaui,in qua interponebaturLuna directè inter viſum,ac Solē,ita vt totū Solē, nō modico tēporis interuallo cōtegeret,eſſentq; tenebræ quodāmodo maiores quā nocturnæ. Neq;enim,vbi pedē quis poneret,videre poterat, clariſſimeq; ſtellæ in cælo apparebant,& (quod mirabile erat (aues ex aëre in terrā,prę horrore tàm tetrę obſcuritatis decidebāt, hæc ille.

Quā eādē Eclipſin,viuus adhuc, & oculatus teſtis mihi hæc ſcribēti, Romæ nūc multis annis degens,confirmauit P. Emmanuel Vega Luſit. ſociet.noſtrę,qui ait illā,dū ſimul prāderetur,ita cū multorū horrore tenebras illas auxiſſe,vt opus fuerit in meridie lucernas accēdere,&vniuerſā Eclipſeos durationē fuiſſe vltra tres horas extenſā,occultationē vero Solis totius ſtellarūq;cōſpectū horæ ſpatium vt minimū adæquauiſſe: dum interim fæmineus ſexus, aſtronomicarum rerum ignarus, extremum Iudicij diem per compita, & vicos concurſando, adeſſe cum lachrymis eiulatuq;miſerabili lamentaretur. Addebat inſuper, tam intenſas illas tenebras extitiſſe,vt ſtellas in toto cęlo ita lucidas conſpexerit,quantum alias nunquā, tota ſua vita. Similis Eclypſis in Hiſpania viſa eſt, anno Dn̄i 719. vti in eius Annalibus compendio manuſcriptis,hiſce diebus legi. Ita autem pręter multa alia cælitus viſa prodigia, habent.

I.

„ Sol præcipue adeo lumine defectus,vt tota Hiſpania ſtellas,duas per horas,quaſi nocte concubia, ſilente Luna, viderint.

Exempla ſtellarum in Eclipſibus ſolaribus viſarum.

„ hiſce conſonant Annales Conſtantinopolit. Auct. Georgio Cedreno,Anno 9.Iuſtiniani,qui fuit Conſtantini Pogonati filius. Tantus inquit fuit Solis defectus,vt aſtra viſa fuerint. Idē pag. 489.anno 2.Leonis,qui fuit Baſilij fil. Sub idem tempus, Sol hora diei ſexta ita defecit,vt ſtellæ viderentur. Idē p. 544.anno Nicephori 4.die menſis Decemb. 22.hora 3. tantus ait, fuit Solis defectus,vt aſtra quoq;apparuerint. Id. p.572.ſub Baſil.& Conſtant. fratribus Sol etiam meridie defecit, & ſtellæ conſpectæ ſunt.

Ex Annalibus Conſtantinopolitanis.

Ex Bibliotheca Petri Pithæi I.C. Annalium Francorū,editionis Pariſien̄ 1588 p. 43. par. prioris. An. Dn̄i DCCCXXXIX. ſub Imperat. Hludou. in ipſa autē,inquit, „ vigilia Aſcenſionis Dn̄i, hoc eſt 4. Id. Maij,Eclipſis Solis circa 7.&8.horam diei facta eſt,tā valida,vt ēt ſtellæ propter obſcuritatē Solis viſę ſint, rebuſq; color in terra mutaretur. Ib p.134.p.1. an.Xpi.DCCC.LXXVIII.Sol quoq; in 4.Cal.Nouēb,poſt hor.9. ita obſcuratus eſt per dimidiā horā,vt ſtellæ in cęlo apparerēt,&omnes ſibi noctē imminere putarent. Ib.p.281.in vita Imp. Ludou.Pij. Quo in tēpore,inquit, deliquiū Solis contigit,tertia die Litaniæ maioris,inſolito modo. In tm̄.n. lucis receſſu tenebræ præualuerunt,vt nihil à noctis veritate differre viderentur. ſtellarū nāq;ratus ordo ita cernebatur, vt nullū Sydus lucis ſolaris hebetudinē pateretur: quin potius Lunā, qui ſe ei aduerſā præbuerat,paullatim oriētem petendo primū corniculatim illi lumē à parte occidētali reſtitueret, in morē ſui,quando prima vel ſecunda cernitur, & ſic per augmenta totam venuſtatem, tota rota Solis reciperet.

Ex Annalibus Frācicis

Habeo ex Hiſpano, Viro doctiſſ.& fide digniſſ. ſe anno 1601.die 24.Decēb.cū Eclipſim Solis Villæregiæ in Hiſp. vidiſſet ſimul ſtellas Firmamenti ſe vna cū alijs aſpexiſſe. Idē addidit in Hiſp. tritū eſſe, vt in puteis profundis, ſub dio apertis cælū, & ſtella s in eo per Reflexionē relucentes tanquā è ſpeculo diſtinctiſſ. ipſo ēt meridie videant,& ſe frequētiſſ. eas cōtēplatū eſſe. Conimbricenſes, & alij è puteo profundo videri affirmant. Hæ experiētiæ ab Aſtronomo nō ſunt negligēdæ, quia poſſunt eſſe vſui maximo. Igitur ex allatis exemplis,oppoſitione Lunari dies erepta ſol ablatus,nox effecta, & ſidera vbique in conſpectu ſteterunt: vnde.

Modi alij ſtellas de die aſpiciēdi

II.

Sequitur Primò. Aſtrorū cū Sole cōiunctionē,præciſè ſpectatā,niſi ea corporalis ſit,nō eſſe cauſſā,cur ipſa nō videâtur, qn̄ cū Sole cōiūgūtur: alioqui nec in iſtis Eclipſibus, ſidera Soli vicina fuiſſent viſa, cuius tamē cōtrariū accidit. igitur qn̄ planetæ ſuperiores cū Sole iūgūtur, nō ideo viſum effugiunt, quia cum Sole coniuncti ſunt,cum in ſimili caſu, poſſent ſimul coniuncti & ſimul conſpicui eſſe.

Aſtrorū ad Solem lateralis vicinitas, non eſt cauſſa,cur à nobis non videantur.

Sequitur Secundò. Splendidiſſimas illas oras &auras cæleſtes, fulgoribus ſolarib? cādicātes,nō eſſe cauſſā,cur planetæ cum Sole cōiuncti ad viſum noſtrū ſenſibiliter nō pertingāt,tanquā aura illa iubare ſuo fulgētiſſ. viſū pręſtringat,&ſic oculos ab aſpectu planetarū arceat;dico hāc cauſſā nō eſſe;quia in iſtis totalibus Solis Eclipſibus,pręter corpus Solis illius plagę àLuna quaſi nihil obtectū fuit,in quam circa Lunā vndiq;oculo expaciandi,liberrimus cāpus patuit,inſuper,& tota illa regio ſuperlunaris à lumine ſolari æque in Eclipſi atq;extra perluſtrata, & in Oculū,pręter Lunā vbiq;aperta fuit: & tn̄ hiſce nō obſtantibus,ſtellæ firmamēti,& planetæ ſuper horizōtē verſātes,tāquā media nocte illuſtres arradiauerunt: regio ergo illa ætheria,quantiſcūq;ſplēdoribus imbuta in cauſſa non eſt, cur ſidera Soli propinqua viſui noſtro eripiantur.

Aether illuſtriſſimus, non tollit Planetarū Soli lateraliter coniunctorum, aſpectum.

Sequitur Tertiò. Cur planetæ,& alia ſidera Soli vicina oculis noſtris diſpareāt, nō inueniri aliā cauſſam,quā lucē diurnā, in aëre noſtro vicino, atq;oculo,receptā, & probatur: iſtud affert cauſā,quod ablatū tollit effectū, & quod redditū effectū reſtituit:atqui lux diurna ablata, diſparitionem ſiderū tollit;reddita reſtituit: ergo lux diurna affert cauſſam diſparitionis ſiderū. Maior eſt nota in terminis minor elaret in Eclipſi,& alijs experimentis adductis igitur concluſio manet. Atmoſphæra igitur noſtra, à luce ſolari peruaſa, & ſupra hemiſphærium noſtrum reperta, in oculos incurrens, debiliores

Lux diurna ſola facit diſparere ſidera Soli iuncta.

I.

siderum arradiatiationes suffocat non physicè, sed opticè; illud quidem, quia species omnes siderum, etiam Sole præsente adsunt; hoc autem, quia lucis diurnę præcellentia hebetatæ stellarum radiosæ imagines sentiri nequeunt: vnde tenebris luci diurnæ succedentibus, siue terræ, (vt quot noctibus,) siue Lunæ interpositione in Eclipsibus solaribus, id fiat; sublata fortioris lucis tyrannide, debiliores planetarum & stellarum luminosi coni, in visum sua iura exercent. Vnde cum Faculæ Solares sub Sole die quouis serenissimo, toto anno, tam æstate, quam hyeme, suos nitores, & ignes luculentissimos in oculos nostros eiaculentur.

Lux Facularum solarium superat diei lucem.

Concludo primò. *Lucem Facularum esse fortiorem luce diurna*; alioqui si lux diurna esset fortior prçualeret in oculo, & Facularum speciem in charta receptam prefocaret, cuius contrarium accidit: nam multæ Faculæ, etiam si sub dio obseruatio instituatur, elucent.

Lux Facularum solariũ fortior est, luce Solis communi.

Concludo secundò. *Lucem Facularum esse fortiorem, reliqua globi solaris luce*; alioqui, non prælucerent Faculæ, ex illa communi Solis luce.

Lux Facularum intensior est lumine aura cælestis.

Concludo tertiò. *Lucem Facularum esse fortiorem luce quacumque corporis Solem ambientis in ordine ad visum.* Si enim fortior est luce diurna ad visum & luce solari: vtiq. & circumstante luce vegetior est quia lux Soli circumdata non est nisi à Sole, & est in corpore tenuissimo, rarissimòq. atq. ob eam caussam ad agendum multo debilior: à fortiori igitur; si Faculæ solares, præstantia lucis suæ, communem & ęquabilem Solis lucem anteeunt; quanto amplius remissiorem superabunt?

Lux Facularum superat lucem Planetarũ, magis quam Sol, Faculis exutus. Obiectio initio facta euanescit.

Concludo quartò. *Lucem planetarum, cum Luce Facularum compositam, esse minoris vigoris, quam si comparētur ad communem lucem Solis*; nam lux Facularum est intensior luce solari communi; multo ergo intensior luce Plenetarum.

Vnde obiectio ex Planetis initio facta, nulla est.

Si Faculæ solares extra Solem sunt, videbuntur extra ad latera.

Concludo quintò. Si Faculæ in æthere cælesti iuxta Solem ex parte quacunque tandem incedunt, necessario videbuntur.

Probatur primò. Sol in quacunq. ętheris plaga videbitur; igitur & Faculæ solares iuxta incedentes viderentur, sunt enim Sole vt probatum, lucidiores. Suppono autem Faculas cum visitata sua magnitudine posset enim tam parua assumi, vt exilitate corporis, non remissione lucis, aciem visus præteriret.

II.

Probatur secundò. Pars aliqua Solis tanta, quanta magna aliqua Facula existit, iuxta Solem posita alluceret; igitur & Facula, idem præstaret, cum Facula sit lucidior, communi solaris corporis portione.

Probatur tertiò. Faculæ ad nos affulgēt ex Sole, vt patet experiētia; multo ergo amplius splenderent iuxta Solem ex æthere, quia quod radiat è lucidiore, amplius nitet ex minus lucido: minus autem lucet æther, globo corporis solaris, vt per se notum est.

Probatur quartò. Caussæ cur Faculæ solares non allucerent, vel essent ex æthere Solem circũstante, vel ex Aëre nostro, vel ex ipso Sole. Sed ex nullo horum vlla assignari potest ratio, quo minus Faculæ allucerent, ad nos, extra Solem in æthere positæ: igitur si illuc egredientur, lucebũt. Sequela Maioris probatur; quia prçter illas tres caussas, nulla potest excogitari, cur Faculæ in æthere positæ non allucerent: Minor probatur; quia de facto, æther Solem circumstans, non impedit stellas; quo minus in Eclipsi Solis totali ad nos splendore suo pertingãt, vt probatum est, ergo multo minus Faculas: aërem vero nostrum diurnum, & ipsum Solem quotidie splendore superant: teste experientia. igitur probata manet minor.

Faculæ solares sunt partes Solis.

Concludo sextò. *Faculæ solares à Sole non distant, neque extra superficiem ipsius exeunt, aut prominent sensibiliter sed eidem insunt vt partes.* Probatur, Quia si distarent, id circa horizontem sentiretur; idem fieret si ipsius superficiem exirent, aut sensibiliter prominerent. horum autem nihil fit; vnde Solis esse partes illustriores ex eo concluditur, quod tum Solem alternatim quodammodo insideant, & integrent, & si ab eodem mente auferantur, Sol totus mera Macula secundaria existat. Quod autem Solari superficiei secundariæ Faculæ, Maculis secundarijs passim insideant, exhibitum est satis ex obseruationibus & Notis earundem in libro priore, & præsertim Obseruationum Imagine vltima, seu Meditullio Solis, in quo vniuersa Solis apparentis facies ex instituto profertur & explicatur.

Hoc

I.

Hoc argumentum licet potissima ex parte Physicum, & minus Geometricum, tamen quadam tenus Opticum existit, & tanto robore pollet, vt omnino conuincere videatur.

COROLLARIVM I.

Maculæ, vt Faculæ insunt Soli.

Hinc sequitur etiam Maculas intra superficiem physicam Solis contineri, quia motus apparens Macularum est idem, qui Facularum: non autem esset, si Maculæ à centro Solis amplius recederent, quam Faculæ saltem sensibiliter.

COROLLARIVM II.

Sol gyratur circa suum centrum.

Gyratio Solis ex hoc capite directo sequitur: præsertim si Maculæ, & Faculæ secundariç in auxilium aduocentur. Cum enim hç totum quasi Solem componant, & moueantur vniformiter difformi motu neq: Solem tamen exeant; necesse est, aut Solē gyrari; aut Solē nullũ aspici: id enim quod de Sole lucet, & aspicitur, gyratur.

His omnibus adstipulatur, Galilæus, in Hist. sua, Delle Macch. epist. vlt. pag. 132, verbis istis.

„ Io spero, che di quãto sin qui hò detto „ Apelle deurà restar sodisfatto, e massime aggiũgēdoui quel ch'hò scritto nel „ la secoda lettera, e crederò, ch'e' nō sia „ per metter difficoltà nō solo nella massima vicinãza delle macchie al Globo „ Solare, ma hè anco nella di lui riuolutione in se medesimo, in cōfirmation di „ che posso aggiungere alle ragioni, che „ scrissi nella seconda lettera à V. S. che „ nella medesima faccia del Sole, si veggono tal volta alcune piazzette più „ chiare del resto, nelle quali cō diligēza „ osseruate, si vede l'istesso mouimēto, „ che nelle Macchie, e che queste sieno „ nell'istessa superficie del Sole, nō credo „ che possa restar ad alcuno, nō essendo „ in verun modo credibile, che si troui „ fuor del Sole sustãza alcuna più di lui „ risplēdēre; e se questo è, nō mi par che „ rimãga luogo di poter dubitare del riuolgimēto del Globo Solare in se stesso. „ E tale è la cōnession de veri, che di qua „ poi corrispōdētemēte ne seguita la cōtiguità delle Macchie alla superficie „ del Sole, e l'esser dalla sua conuersione „ menate in volta: nō apparendo veruna

II.

„ probabil ragione, come esse (quando „ fossero per molto spatio separate dal „ Sole) deuessero seguitare il di lui riuolgimento. Hæc ille quæ ego latine sic „ intelligo.

„ Ego spero Apelli, ex hactenus dictis satisfactum iri, præsertim si quæ in epist. „ 2. scripsi, hisce adiunxerit: credamq; „ illi nullam fore difficultatē, non tantũ „ circa Macularũ ad Solē viciniã, sed ne„ que circa Solismet ipsius conuersionē: „ in cuius rei confirmationē, præter allatas, dicta epist. ad V. D. rationes, etiam „ hoc possum addere, in ipsamet Solis facie interdum apparere plagas reliquo „ illustriores, in quibus diligēter obseruatis, idē qui in Maculis reperitur motus: ipsas autem superficiei solari inhęrere, apud quenquã in dubiũ reuocari „ posse non puto, quod nullo modo credibile sit, aliquam substantiam extra „ Solem ipso splēdidiorem inueniri: quo „ obtento, non video qui fieri possit; vt „ Sol in se ipso nō reuoluatur. Et hæc est „ veri cōnexio, ex quo deinde Macularũ „ cũ Sole cōtiguitas, atq; circulatio cor„ respōdētia apta cōsequitur: cũ è contrario, (si à Sole magno spatio separētur) „ nulla probabilis ratio in prōptu sit, qua „ motui Solari obsecũdēt. Hęc Galilęus, circa meũ Apellē. vbi nota, me ex inuēto Macularũ inæquali motu, addubitasse, & inquisiuisse, an nō à Sole Maculæ aliquãtulũ, & inæqualiter recederent? cuius cōtrariũ cũ sentiret Galilęus, ex Faculis Soli inhærentibus, probauit ēt Maculas inesse, eo quod vtrarũq; vnus idēq; motus esset.

Illatũ à Galilæo verũ est, sed minus solidè intulit, cum eandem rationem in hoc Facularũ, & Macularũ esse probauerit, quod in Faculis diligenter obseruatis, idē qui in Maculis reperiatur motus, ipse aũt ita indiligēter motũ obseruauerit, vt omnium putauerit esse constanter rectilineum, & ad Eclipticam parallelum, necnon moræ supra horizontem solarem æqualis: quæ expresse falsa demonstrata sunt in libro 1. & 3. Quare si Macularum motus fuisset curuilineus, vt sensibiliter etiam fere semper est, Facularum vero rectilineus, vt asserit ipse, fuisset apertum discrimen, ad opposita inferenda, & ipse ex deceptione idem intulisset. Præterea medium quo probat Faculas inesse Soli, est aliquod verosimile physicum,

 quod

I.

quod ego pariter quidem adhibeo, ſed firmioribus munitum obſeruationum atque rationum præſidijs, quibus prorſus ipſe deſtituitur. Cum enim hanc ipſam Solis gyrationem, epiſtola 2. pag. 49. ad finem in dubium reuocaſſet, ex hac ſola coniectura in eo fundata probabilem facit, quod tam conſtans & regularis motus, qualis in Maculis cernitur, non poſſet habere radicem, & fundamentum primarium in ſubſtantia fluida, ac proinde motibus accidentarijs facile perturbabili; maculas tamen ibi in ambiente, vel ad ſummum contiguas ponit corpori ſolari, quarum motum conſtantem, male accepit pro ſemper vniformi, & ignorauit interim motum annuum, quem cum altero multo probabilius ipſi corpori ſolari tribuiſſet.

COROLLARIVM III.

Excentrici, & Epicycli ab hoc Phænomeno arcentur.

Excentrici, & Epicycli procul exulant, ſi namque Solis centrum in linea Eclipticæ ſemper inhęret, ſi Maculæ, & Faculæ ſuperficiem Solis Phyſicam nunquam egrediuntur; patet Epicyclos, & Excentricos Macularum circa Solem, vt nonnullis Phęnomenon hoc peruertentibus affingere placuit, dari non poſſe.

COROLLARIVM IV.

Faculæ, & Maculæ nō ſunt ſtellæ.

Ex eodem fonte nec Maculæ, nec Faculæ ſtellarum numero abſcribi poſſunt. Niſi quis aſſerere velit, Solarem globum aliud nil eſſe, quam ſtellularum infinitam & temere accumulatam congeriem; quod ex alijs capitibus ſolide refutatur.

Obiectio ex Refractione & Reflexione deſūpta.

Dices argumentationem ex Faculis motis pro gyratione Solis factam procedere ſi Faculæ Solares ſupponantur eſſe aliquod corpus lucidum, luce interna, & permanente perfuſum. De cætero ſi quis diceret, Faculas Solares eſſe quandam fulgoris apparentiam, vel ex reflexione, vel refractione generatam; diſcurſum factum, fore eneruem.

Reſpōdetur.

Reſpondeo omnino, Faculas, & eſſe, & probatis, atq; probandis ſupponi corpus intrinſecus lucidum; non autem exoriri è reflexione, aut refractione, id quod ſuo loco oſtendetur infra vbi de ortu, & interitu illarum diſputatur.

II.

PRONVNCIATVM QVARTVM.

Nulla Macula, aut ſtare in Sole, aut regredi, aut præcipitari viſa eſt, tot nunc annis.

CAP. VIII.

Explicatio, & probatio Pronunciati ex obſeruatis.

HOc pronunciatum verum eſt de omnibus, & ſingulis Maculis, & probatur ex omnibus, ſeu plurium, ſeu ſingularum adductis, & adducendis curſibus, qui omnes procedunt modo, & motu ad ſenſum proportionali, atque æquabili, vt ex adductis obſeruationum imaginibus conſtat, ſuiſq; locis fuſius dicetur: neque enim hæc res probatione alia, quam terminorum explicatione indiget. Dum ergo dico in Sole *Nullam Maculam viſam eſſe ſtare*; ſenſus eſt, Tempore notabiliter diuerſo, quamlibet Maculam in Sole obtinuiſſe, & obtinere, ſeu obtenturam locum notabiliter alium progrediendo ab ortu in occaſum. Tempus autem notabiliter diuerſum in medio Sole, eſt vnius quaſi horæ, circa margines, duarum aut plurium: prout circulo obſeruatorio magno vel paruo vſus fueris. Tantis enim temporum interuallis, Macularum dictis locis, progreſſio ab ortu in occaſum animaduertetur, ab accurato, & inſtrumentis bonis inſtructo Obſeruatore, in magnis Obſeruationum Circulis. Dum dico, *nullam eſſe retrocedere animaduerſam*, intelligo de motu Macularum proprio, non communi, quotidiano diurno; nam quod ex hoc ſtationariæ, retrogradæ, & progreſſiuæ fiant Maculę oſtenſum eſt libro antecedente, modique, & rationes huius motus ſunt affatim declarata; illa autem ſtatio, regreſſio, & progreſſio motum proprium Macularum non afficit, qui circa ſuum axem, in ſuo parallelo perinde promouetur, ac ſi apparentiæ iſtæ nuſquam euenirent.

Dum dico, *Nullam Maculam eſſe notatam præcipitari*; non comparo ſingularum motus cum motibus omnium aut ſingularum, vel vice verſa; ſed vniuſcuiuſque motum ad ſe; ita vt ſit ſenſus pronunciati, Maculam aliquam dum tendit ab ortu verſus occaſum, non eſſe viſam inſtabiliter aut ſubſultim ferri, vt modo velox, modo tarda, iterumque velox,

I.

velox, inconſtanti reciprocatione ſuum iter inſtituat; ſed ſi quę ſunt alijs celeriores animaduerſæ, eæ ſuam celeritatem retinuerunt, ſi tardiores, tarditatem. cui tamen non obſtat, apparens ad margines ipſarum coitio, & interuallorum diurnorum, ex accliuitate, & decliuitate curſuum proportionalis ſtataq; contractio. Hæc autem ſic explanata, maiore probatione vt dixi, non indigēt; nam obſeruata, aliter quam ſyncera prolatione, & vera explicatione, firmari non poſſunt. Et qui ab Obſeruatore fideli plus exigit, ſemetipſum Obſeruatorem conſtituat, oportet; qui tamen, vt alijs omnibus, ſibi tamen, ne ſic quidem ſatisfaciet: nam ad perſuadendum ſibi, præter nudas obſeruationes ſuas, nihil afferet. Aut ergo negandum totum Phænomenon, vniuerſæque Aſtronomiæ valedicendum, omniſque ſenſuum cognitio penitus profliganda; contra omnem ſenſum, & rationem, nec non veræ Philoſophiæ praxim: aut, quod veriſſimum; *ſtandum eſt tandem aliquibus obſeruatis primis*. Qualia ſi non agnoſcis mea, fac vt habeamus tua: quæ ſi accuratione fideque debita pertractata fuerint, à meis deflexura, minime credidérim. Si deflexerint, non ægre feres, ſi plus credidero meis, quam tuis: nam quæ quis alijs facit, vt eadem ſibi fiant, ipſo facto ſuadet.

Fides tandē habenda obſeruatis.

Ex hoc Pronunciato conſtant ſequentia Corollaria.

COROLLARIVM I.

Orbes ſub Sole Excentrici excluduntur ab hoc Phænomeno, per Pronunciatum.

Maculæ non feruntur in orbibus Excentricis ſub Sole, alioqui aliquando eſſent retrogradæ; quod tamen non fit. quod autem retrogradæ eſſent, conſtat ex eo, quod Latitudine apparenti Solem non egrediantur, ſed zona certa coerceantur: deinde ex eo, quod ad ſenſum ſpatio temporis aliquanto, recto ferè itinere ferantur, vnde neceſſe eſt, illarum planum non eſſe multum inclinatum, ſed quaſi erectum ad circulum ſolarē; ita vt axis oculi, & Maculæ parallelus ſint in eodē veluti plano, ad horizontē ſolarē recto: vnde quādo talis Macula, in ſui circuli ſuperiore parte feretur, Solem non excedet in Boream, vel Auſtrum:

II.

ergo videbitur ſub Sole retrograda, quod tamen eſt falſum. Non igitur feruntur Maculæ ſub Sole in Orbibus Excentricis. id quod erat propoſitum.

COROLLARIVM II.

Epicycli, vt Excentrici in hoc Phænomeno nulli.

Maculæ non feruntur in vllis orbibus Epicyclis, ſeu ſub Sole, ſeu circa Solem, idque ſiue in Excentricis, ſiue in homocentricis. Quia eaſdem affectiones multo magis ſubirent, quas modo in Corollario præcedente explicauimus, & exturbauimus. Circumferentur enim iſti Epicycli, in alijs quibuſdam ſub Sole, aut circa eundem, aut homocentricis, aut excentricis, aut quibuſcunque tandem circulis: qui Epicycli ſub Sole Maculas ſępe in ortum retrorquerent &c. quod cum repugnet Phænomeno, non eſt aſſerendum. Igitur Maculæ non circumferuntur in vllis orbibus Epicyclaribus, ſeu ſub Sole, ſeu circa Solem. id quod erat demonſtrandum.

PRONVNCIATVM QVINTVM.

Omnium Macularum itinera tempore eodem apparent generis, & ſitus eiuſdem, cæteris paribus.

CAP. IX.

Explicatur ſenſus Pronunciati.

VOlo dicere, ſi vnius Maculæ iter eſt rectilineum, etiam aliarum eſſe, tempore eodem, ſi vnius eſt curuilineum, etiam aliarum eſſe curuilinea, tempore eodem. Addo cæteris paribus, quia ſunt quædam, quæ nonnullam diſparitatem afferunt, vti ſuis locis, in progreſſu me monente, benignus Lector, ſatis intelliget.

Per tempus idem, non eſt intelligendus curſus Maculæ totus, cum curſu alterius Maculæ toto aliquando, & alicubi concurrens; ſed omnino ſtrictè, & rigidè eſt intelligenda vox temporis: ſecundum dies, & tempus ſenſibiliter idem obſeruandi: ſic, vt qua die, quo tempore, Macula quæcunque in Sole, & circulo obſeruatorio annotata inceſſerit via rectilinea, eadem die & tempore, aliæ quæcunque ſimilia itinera deſcribant: neque vlla procedat tramite flexo, dum aliæ recto; aut rectilineo, dum aliæ perficiant

I.

ficiant arcuatum.

Per ſitum eundem intelligo linearum itinerarium habitudinem ad plagas vel polos globi ſolaris: ita vt itinera Macularum curuilinea, ſint ſimul omnia caua in eandem plagam, ſint conuexa ſimul in eandem; ſi ſunt rectilinea, ſeruent tendentiam veluti ſimilem, & ad Eclipticam Inclinationem fere æqualem. Accipiendæ ſunt etiam in eadem ſolaris circuli plaga, vel orientali, vel occidentali.

Hoc pronunciatum, dicto modo, explicatum, conſtat ex toto libro priore, & conſtanti tot nunc annorum experientia: vt plus opus non ſit, quam Lectorem ad imagines, & Notas particulares obſeruationum remittere; videbit enim illic, hanc curſuum proprietatem identidem occurrere atque inculcari.

Ex hoc pronunciato ſequitur, Motus huius vniuerſalis, & omnibus Maculis communis ſubiectum, ſiue cauſſam mouentem; debere eſſe vnam, & omnibus Maculis communem; itaque vel erit vna aliqua ſphæra quæ tam Maculas quam Faculas immerſas ſecum circumferat, vel quæ adhæreſcentes circumgyret. Hanc autem ipſam ſphæram eſſe ipſiſſimum Solis globum, probatum eſt partim ex antecedente pronunciato, partim oſtendetur e conſequentibus.

Commune Macularũ motus ſubiectum eſt Sol.

Nota, ſi quando euenit (vti ſolet) vt dum aliquæ Maculæ, vel boreales, vel auſtrales nonnihil incurueſcunt, dum aliæ veſtigia itinerum rectilinea poſt ſe relinquunt, id fieri ex lentium refractione, deinde tantillum eſſe, vt ad ſenſum rectitudini, vel parum, vel nil deroget. ideoq; Pronunciato ex eo capite, nil decedere debet. Loquimur enim de apparentijs ſenſibilibus.

Cautela.

II.

PRONVNCIATVM SEXTVM.

Omnia Macularum itinera ab ijſdem parallelis annue deſcripta, ſunt ad ſenſum ſibi ſimilia, & plerumque tempore æqualia.

C A P. X.

Dvplex poteſt eſſe huius pronunciati ſenſus; alter, motum paralleli cuiuſcunque vno anno deſcriptum, ſecundum quem Maculæ incedant, eſſe annuum, & cuicunque alterius anni Motui annuo ſimilem, & æqualem; & hunc ſenſum non intendo; tametſi enim, (vt ſuis locis videbitur ſit motus totius Solis, & ſingulorum ipſius punctorum circa polum Eclipticæ ſolaris annuus, &c) de ipſo tamen hic non inquiro.

Senſus Pronũciati exponitur.

Alter igitur pronunciati ſenſus eſt iſte, quemcunque Solis parallelum ſimilibus anni temporibus, deſcribere curſus ſimiles & æquales Macularum. Vt exempli cauſſa; qualeſcunque Macularum motus deſcribuntur in Sole hoc anno 1627. hoc menſe Auguſti; hoc die 22. menſis eiuſdem; tales motus in genere ſaltem, ſunt deſcripti annis præteritis, tales expectamus futuris, tempore hoc eodem, à parallelis, & punctis parallelorum ijſdem. Et hic eſt ſenſus genuinus Pronunciati; & quod de hoc tempore Auguſti loquor, idem intelligendum volo de tempore menſis cuiuſcunque. Et hoc vnde ſcio? Ex ipſis Maculis, & Faculis annua in eoſdem parallelos incidentibus, id quod frequenter contingit, & quando euenit, motus ſemper ad ſenſum ſimiles, & quaſi æquales contingunt. Conſule obſeruationum imagines inter cætera ad hunc finem, libro priore allatas, & videbis huius veritatis conſtantiam.

Senſus Genuinus Pronunciati.

Ex hoc rurſus infero, Motus huius tam conſtantis cauſſam, & ſubiectum debere eſſe quid vnum, & vniuerſale.

Subiectum motus Macularum cõmune, & mo us . . . .

Infero ſecundo, motum quendam omnibus Maculis communem eſſe annuum; eo quod particulares Macularum motus annuè in ijſdem parallelis decurſi & inter ſe collati ſint ſimiles, & æquales &c.

Dixi motus ad ſenſum eſſe ſimiles in ge-

I.

& plerumque æquales, quia fieri poſſet, vt ex parte rei, aliqua parua diſſimilitudo, interueniret, vti etiam in motu aliquantam diſcrepantiam quandoque contingere, certum eſt, ex obſeruationibus, & earum notis.

Dixi motus ſimiles, & æquales annuè redire, eoſque ſciri è Maculis in parallelos eoſdem incidentibus; vbi nota, non ideo Maculas illas eſſe annuas, & reduces, hoc enim non fit, cum paucæ vel ſemel redeant; ſed quia aliæ alijs ſuccedunt, deſcribunt in ijſdem parallelis itinera ſimilia, quia Mobile principale Sol cui inſunt, ſtatos circuitus perficit: ſicut in rota, ſi in amiſſi claui locum alius ſufficiatur, eoſdem, quos prior ſolitus erat deſcribet circa axem ambitus &c.

Tametſi motus ſit annuus, non ideo ſunt annuæ Maculæ.

PRONVNCIATVM SEPTIMVM.

Omnes Maculæ in parallelis æqualibus delatæ, & ſemeſtri temporis interuallo à ſe diſtantes, faciunt motus quidem ordinariè ſimiles & æquales, ſitu tamen, & tendentia ſubcontrarios.

C A P. XI.

Hvius rei exempla ſunt obuia in toto libro priore, in ſpecie vero allata circa finem, vbi motus ſubcontrarios per ſingulos duorum annorum menſes contuli.

Per æquales parallelos intelligo ſemper binos vltra, & citra maximum collocatos, interuallo latitudinis ab eodem æquali.

Sequitur ex his iterum, ſubiectum, & Mobile vniuerſale, in quo, à quo, & ſecundum quod Maculæ deferuntur, eſſe quid vnum, ſtabile & perpetuum, atq; ordinatiſſimum; alioqui mens non capit, qua ratione, tanta ſemper vniformitas & ſimilitudo interueniret, & ſingulis ſemeſtribus recurreret.

Subiectum motus Macularum cõmune.

II.

PRONVNCIATVM OCTAVVM.

Omnium Macularum, & Facularum itinera bis fiunt in anno rectilinea ad ſenſum; ſemel circa finem Nouembris; & initium Decembris: et ſemel intra finem Maii et initium Iunii.

C A P. XII.

Patet hoc pronunciatum ex imaginibus Obſeruationum tam mearum quam alienarum, libro priore ad dictos menſes depromptis: nec aliter, niſi obſeruando ſtabiliri poteſt.

Conueniunt autem iſti motus rectilinei in hoc.

Primo. Moras ſub Sole ad ſenſum faciunt æquales, omnes & ſinguli curſus, ordinarie.

Motus Rectilineorum conuenientia.

Secundo. Itinera omnia ſunt ad Eclypticam obliqua nulla vero vnquam parallela.

Tertio. Omnes anguli quos itinera iſta cum Eclyptica compræhendunt, ſunt inter ſeſe fere æquales, & inter ſex, & octo gradus verſantur.

Quarto. Tempus, quo motus iſte ad ſenſum quaſi rectilineus perdurat, excurrit ad duas circiter hebdomadas.

Quintò. Omnes hi curſus qui ſecant Eclypticam ſunt boreales, & auſtrales; qui non ſecant, vel ſunt tantum boreales, vel tantum auſtrales.

Differunt autem iſti motus rectilinei in hoc.

Primò. Omnes brumales tendunt ex Auſtro ortiuo, in occaſum borealem. Omnes vero æſtiuales, tendunt ex ortu Aquilonari in occaſum auſtralem.

Motuum Rectilineorum differẽtia.

Secundò. Brumales ſeſe ſenſim recipiunt, tã ex parte auſtrali in ortu, quam ſeptentrionali circa occaſum ad Eclypticam, æſtiui vero, circa ortum ex Aquilone tendunt ad Eclypticam, circa occaſum ex Auſtro.

Tendentia autem motus Macularum ſpectatur maximè penes puncta ortiua, atque occidua; item penes chordam puncta illa nectentem, & ſitum ipſius ad Eclypticam, nec non angulum quem cum eadem facit.

Duo autem reperiuntur anguli, qui fiunt

I.

fiunt ad Eclipticam, alter arcus itinerarij in planum obſeruatorium à centro Maculæ proiecti, cum Ecliptica mixtilineus; alter chordæ ortum & occaſum nectentis cum eadem Ecliptica rectilineus ; hoc ergo angulo deſcreſcente, augeſcit ille ; augeſcente decreſcit ille ; & quando ille ſummus eſt in æquilibrijs, hic nullus eſt: quando maximus rectilineus, ille mixtilineus nullus eſt; ſed arcus ad ſenſum cum chorda optice congruit; quemadmodum chorda in æquilibrijs cum Ecliptica, aut ſaltem eidem parallelos incedit. Hæc pro Macularum tendentia bene intelligenda noſſe oportet.

COROLLARIVM I.

Motus hi non poßunt eße in vllis orbibus Planetarijs.

Ex his colligo primò. Motum iſtum in nullo orbium planetariorum fictitiorum poſſe exiſtere; quia ipſi tales motus non habent, temporibus hiſce ſtatis. Examinet qui volet, omnes planetarũ Theorias, & ſic ſeſe rem habere inueniet. Neque enim hic omnes iſtas nugas ponere, & inutiliter refutare, tempus & charta, aut eruditorum iuſtum faſtidium permittit.

COROLLARIVM II.

Motus rectilinei non poßunt eſſe in orbibus Soli circum poſitis.

Colligo ſecundò Motum hunc non ineſſe vlli orbi externo, qui ſit ad globum Solarem vel excentricus vel homocentricus. Nam totius huius motus reuolutionem periodicam infra Solem non abſolui, probaui in prioribus; quod alioqui neceſſario Maculę ſub Sole regrederentur eodem tempore, dum prouehuntur motu iſto rectilineo, eo quod plana per motus huius parallelos traducta, ſint ad circulum Solis quaſi erecta & in oculi axe viſorio aliquamdiu iaceant; vnde circuli ſecundum quos voluuntur Maculæ, quantumuis magni cogitentur, quia tamen neceſſaria inclinatione ſuper planum horizontis deſtituuntur, idcirco nulla ſui parte extra latitudinem Solis in Boream auſtrumùe excedunt: ex quo neceſſe eſt, ſi totum Solis Phænomenon infra Solem vagaretur, videndum fuiſſe regreſſiuum in parte apogæa: hoc autem cum nunquam fiat, etiam hac ſola motus rectilinei apparentia, efficitur Maculas infra Solem totam periodum non deſcribere;

Macularũ Motus, nec totus infra, nec totus ſupra Solem eſt.

II.

Sed neque totam ſupra: quia tunc omnino non viderentur obiectu Solis; igitur circum agitari cenſendum eſt, (id quod tamen alijs longè ſolidiſſimis argumentis poſtea demonſtrabitur) quo poſito; dico illas non agi in vllo circulo, qui Solari globo ſenſibiliter maior ſit; aut enim Circulus ſiue ſphæra illa erit Soli homocentrica aut heterocentrica; Sed neque primum, neque ſecundum; & tertium non datur: igitur ſphæra illa Solari globo ſenſibiliter non eſt maior.

Maculæ ſolares circũeunt Solem, ſed in nulla extra eundem ſphæra.

Probatur nunc maior per ſingula.

SPHAERAM IN QVA MACVLAE circa Solem gyrari cogitantur, non eſſe Sole maiorem, & homocentricam.

CAP. XIII.

IN Titulo huius capitis & ſequentium abſolutè nego maioritatem, quia abſolutè neganda eſt, vt ex profeſſo infra probabo, oſtendens Maculas & Faculas eſſe in Sole; iuxta promiſſum tamen, in fine præcedentis capitis, hic maioritatem ſenſibilem reijcio.

Explicatio Propoſitionis.

Ex à centro tanquam polo, in figura prima deſcriptus cogitetur Solis globus a b c d e, & quia Maculæ ſupponuntur circa ipſum circumferri homocentricè, tranſibit axis circa quem voluuntur per centrum Solis a, & ſit is e c, & quia Motus macularum ſtatuitur rectilineus, axis e c, iacebit (ad ſenſum ſaltem) in plano ſolaris circuli b c d e: & quia Maculæ Solares, & Faculæ primarię occupant magnam in Sole latitudinis Zonam, ſecundariæ verò totum Solem, prout ex obſeruatis & allatis libro priore conſtat, idcirco, aſſumo in exemplum tres parallelos, maximum b d, duos minores borealem alterum f g, alterum auſtrinum h i, in quibus voluantur Maculæ & Facule quęcunque. Quarum itinera cum abſoluantur, cæteris paribus, tempore ad ſenſum æquali, dico, *fieri non poſſe, vt in ſphæris ſenſibiliter maioribus Solem cõcentrice circumdantibus abſoluantur.*

Admonitio.

I.



ETIAMSI rectilineus Macularum motus ex parte rei ſemper ſit curuilineus, neque lineam b a d, aut f x g, perfectè rectam ita deſignet, vti figura præfert; nihilominus tamen, quia iſta qualis qualis à rectitudine deuiatio, circa prædicta tempora, morarum in curſus inæqualitatem ſenſibilem non infert, quemadmodum ex obſeruatis conſtat; manet ſuus nihilominus argumento neruus, qui ab æquali ſupra horizontem mora potiſſimum trahitur. Quanta autem homocentricorum extra Solem debeat aſſumi diſtantia, quæ primo obſeruatori ſenſibilis ſit, hic non determino; hoc certum, paucorum minutorum, ne dicam vnius, ſenſibilem futuram. Argumentum autem nititur illo fundamento, quod diuerſæ magnitudinis Circuli, niſi in vnico puncto, ſe non tangunt. & ſic portiones arcuum ſibi mutuo congruere non poſſunt, &c. His pręmonitis.

Probatio.

Aſſumatur, ſi fieri poteſt, ſphæra aliqua K l m n, ſecundum dicta, & ſit eius ſemidiameter a K, dupla ad ſolarem ſemidiametrum a b, & protrahatur axis vtrinque in polos l, arcticum n, auſtrinum, ſuper quos voluantur Maculæ & Faculæ in parallelis o p, & q r, dictis temporibus motu ad ſenſum rectilineo, eòque vti ſolent ad ſenſum regulari; & ſit aliquis circulus l b n, latitudinis in ſuperficie dictæ ſphæræ, per polos l, n, incedens, Solèmq. in b, apparenter ſeu optice contingens, reſpectu oculi in terra conſtituti, vehàtque ſecum duas Maculas b, ſ, atq. vnam Faculam auſtralem, t. Igitur quando dictus circulus Solem attingit in b, euidens eſt arcum reliquum totum b ſ l, & b t n, extra peripheriam Solis b f c, b h e, verſari, eſt enim circuli maioris ſemicirculus in arcum Ellipticum proiectus; igitur quando Macula b, in Sole exoriri incipit, Macula ſ, & Facula t, procul extra Solem adhuc vagatur: & vice verſa, quando Macula ſ, in f, & Facula t, in h, ad horizontis ſolaris contactum delata fuerit, tunc circulus Maculas & Faculas deferens promotus, ſecabit Solem in f, & h, ideoque totum arcum f h, & conſe-

Sphæra homocentrica circa Solem excutiũtur.

II.

quenter Macula ſ, offeret intra Solem inductam apud punctum u. Vnde quando Macula f, & Facula h, horizontem ſolarem ſubit, Macula b, in Solem progreſſa eſt ad punctum u, ſpatio notabili b u. Rurſus, quando circulus l u h n, ad ſummum in Sole peruenerit, proijcietur in rectam l c a n, & Maculę culminabunt, b, quidem in a, ſ vero in x, & Facula t, in y.

Et hinc rurſus, quando circulus Maculas deferens in communem horizontis & paralleli o p, ſectionem g decurrerit, Macula ſ, & Facula t, occumbet in g, & i, ſed Macula b, adhuc ſupra horizontem morabitur in puncto Z. Denique quando Macula b, occumbet in d, tunc circulus latitudinis euexit Maculam ſ, in α, & Faculam t, in β. Igitur ſi Soli circumducatur ſphæra ſenſibiliter maior Maculas & Faculas deferens, ipſæ in Sole motu rectilineo promotæ, nunquam facient moras ad ſenſum æquales. quod cum ſit falſum & contra Phænomenon; etiam ea, ex quibus hæc conſequuntur, oportet eſſe falſa. vnde ſtante veritate Phænomeni, corruant oportet iſti orbes homocentrici.

Concluſio ex allatis.

Quod ſi iſte tantillus Soli circumdatus orbiculus K l m n, Solis ambitum minutis non omnino octo excedens, tantam in Motus Macularum rectilineos diſcrepantiam infert, quid facient ij, qui non ſemidiametris ſolaribus, ſed integris gradibus, & ijs quidem multis, maiores aſſumuntur? certè tam abſona, tam erudito hoc æuo indigna conſequuntur, vt aures aliorum collutulare pigeat.

Abſurda magna conſequuntur orbes magnos Soli circumſcriptos, in quibus Maculæ deferantur.

Sed ne canamus ante victoriam triumphum, videamus an eadem facilitate ſimus ab hac experientia eliminaturi heterocentricos.

I.

SPHAERAM IN QVA MACVLAE circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem, & Heterocentricam.

CAP. XIV.

Varius sphæra circa Solem Excentricæ, casus.

TRiplici ratione principali potest poni excentricitas sphæræ Soli circumiectæ; vel secundum longitudinem in linea K m, in eadem prima figura, hinc & illinc: vel secundum latitudinem in linea l n, supra & infra; vel denique secundum profunditatem, in linea distantiæ ab Oculo directa, quæ in figura data in punctum a, considit. Incipiamus ab hac.

Si sphæræ circumposita excentricitas in axe visorio manet, demonstratio à prioribus nil differt.

Siue sphæra igitur K l m n, in 1. adhuc figura, accedat ad oculũ perpendiculariter puncto a, incumbentẽ siue recedat ab eodem, vsq. ad contactum Solis in puncto superficiali a, dummodo axis visorius itemque Solis & Sphęræ centrum, in vnicum punctum a, considant, &c. tunc eadem semper euenient, quę modo sunt dicta; quia Solis species per modum cylindri, aut coni ad nos venit in cuius apice, vel extrema base oculus collocatus est,

Sphæræ circa Solem excentricæ excutiuntur.

vnde Maculæ & Faculæ seu vestigia itineraria illarum eodem semper modo Solem eiusque circulum apparentem secabunt: vt modo est demonstratum.

Scholium animaduersione dignum.

Succinctum demonstrationis fundamentum.

Demonstratio indicata pendet ex communi sphęrę & cylindri seu coni visorij sectione, quæ semper est, segmentum superficiei sphæricę circuli peripheria terminatum, opticè in apparentem Solis circulum b f g i h, proiectum: nam si oculus loco consistat eodem, fiet sectio in cono: si ad singula solaris circuli puncta axem visorium perpendicularem traducere cogitetur, fiet cylinder, & sectio cylindrica &c.

Et hæc de Excentricitate secundum directionem indicata sunto.

II.

EXCENTRICITAS secundum longitudinem.

Vt si sphæra, a b c d e, in figura secunda ex altero Solis a b, contactu a, tanquam centro, ad interuallum contactus b, descripta, circa axem & polos c e, Maculas b f g, deferat; quando b, orietur, f, & g, extra Solem hærebunt, quibus orientibus in h & i, b processit in K; tandem occumbentibus h & i in l & m, Macula K versatur in n, qua occumbente, in a, reliquæ versantur in o, & p, extra Solem &c.

Casus primus.

Sphæræ circa Solem secundum lõgitudinem excentricæ excutiũtur.

Eodem modo, si centrum Excentrici q a r, fiat b, & circa axem & polos q r, voluantur Maculæ b f t, prius orietur Macula b, & postremo occumbet in a, reliquæ autem serius orientur in h & i, dum b, versabitur in u, & citius occident in l & m, dum b adhuc vagabitur in x.

Casus secundus.

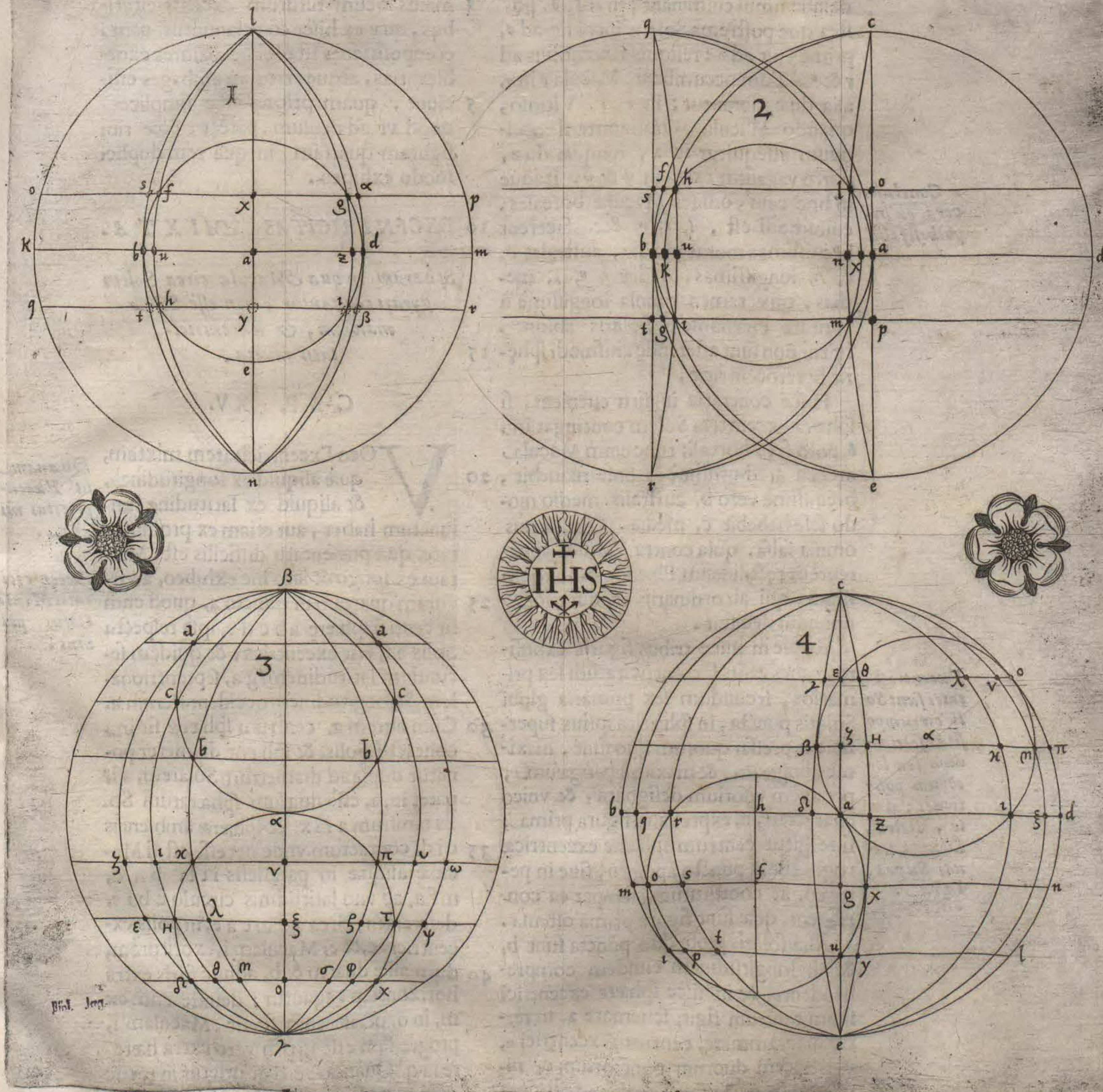
Quæ omnia sunt contra Phænomenon. Maculæ enim rectilineo ad sensum motu latæ, æquales in Solę ad sensum moras ordinariè faciunt, vt ostendi fusissime ex obseruatis passim in prioribus.

Quod si quis contentionum, quam Veritatis studiosior, vrgeat hinc sequi, illas saltem Maculas, quarum cursus cum aliarum cursibus in mora supra horizontem non concordat, posse à Sole procul eximi; & sic argumentum hoc de omnibus non concludere. Respondeo argumentum primario ex æqualitate moræ procedere, & quia inæqualitas quæ in quarundam cursibus inuenitur, nec tanta nec talis est, quanta & qualis in hisce & similibus excentricitatibus reperitur, secundario etiam vis argumenti ad illas deriuatur. Licet hoc loco mihi satis esset, si de aliquibus probaretur, ipsas à Sole non posse auelli: Nam vbi vna est, ibi omnes quoque versari, ex alijs quoque capitibus solidè hoc tractatu comprobatur.

SCHOLIVM.

Casus alij. Excentricitas secundũ directũ accessũ vel recessũ eadem absurda offert.

Quod si quis istas excentricitates vellet componere, ex sphæræ excentricę accessu ad nos, vel recessu à nobis, non euadet, sed magis se intricabit, vti consideranti patebit. In sectionibus enim vel cylindricis, vel conicis, cum sphæræ excentricæ



I.

tricæ superficie communibus, eadem, quæ modo dixi fient.

EXCENTRICITAS SECVNDVM latitudinem.

Casus primus.

Repræsentatur ea in figura tertia. In qua centrum excentrici β γ β, est α, & axis circa quem voluitur β γ, in polis β, & γ. Solem α γ δ; contingens concaua superficie in γ, polo fixo australi. Quando igitur tres Maculæ ϑ, ς, ξ, in vnico latitudinis circulo γ δ β deferuntur, omnium prima perueniet in horizontem ϑ, reliquis procul extra positis. quando ε perueniet in horizontem, ad κ, tum δ, processit in θ, & ξ hæret foris ad ι; quando tãdem promoto latitudinis circulo β κ γ, Macula ι, horizontem subit in κ, reliquæ duæ processerunt in λ, μ. Omnes

II.

Sphæræ circa Solem secundum latitudinem excentricæ, excutiuntur.

I.

deinde ſimul culminant, in ν; ξ, ο. poſtea quę poſtrema Solem intrauit ad π, prima exit ad π: reliquis hærentibus ad ρ & σ. Tum occumbente Macula ρ in τ, aliæ duæ morantur, in υ, φ. Vltimo, quando Macula φ horizontem occiduum aſſequitur in χ, reliquæ duæ, porro vagantur extra in ψ & ω. Itaque in hoc caſu, omnes Maculæ boreales, cuiuſmodi eſt, ζ, ι, κ, &c. facerent breuiſſimas moras in Sole, auſtrales δ, θ, μ, longiſſimas, Mediæ ε, η, λ, medias. quæ tamen omnia longiſſimè à veritate Phænomeni Solaris abſunt. Igitur non ſunt aſſerendę eiuſmodi ſphęræ heterocentricæ.

Concluſio vera, ex hypotheſi falſa.

Hiſce contraria in ſitu euenient, ſi ſphæra excentrica Solem contingat in β, polo fixo boreali; tunc enim Macula arctica a, diutiſſimè in Sole manebit, breuiſſimè vero b, auſtralis, medio modo ſeſe habebit c, media. Quæ rurſus omnia falſa, quia contra Motum apparentem rectilineum Phænomeni, etiam illum, qui ab ordinarijs in duratione nonnihil deciſcit.

Atque in hiſce tribus figuris expoſitos habes caſus Excentricitatum ſex primarios, ſecundum ſex primaria globi Solaris puncta, in ſphærica ipſius ſuperficie expreſſa; quorum duo ſunt, maximè apogæum, & maximè perigæum, per axem viſorium deſignata, & vnico charactere, a, expreſſa, in figura prima, ſiue igitur centrum ſphæræ excentricæ cogitetur in puncto apogæo, ſiue in perigæo, a, conſtitutum, ſemper ea contingent, quæ ſunt figura prima oſtenſa.

Excentricitates ſunt Soli circumpoſitæ ſecundum ſex locorum poſitiones: Ante, Retro, Dextra, Læua, Supra, Infra.

Alia ſolaris globi duo puncta ſunt b, & d, longitudinem eiuſdem comprehendentia, & in hiſce ſphæra excentrici ſuum centrum figit, ſchemate 2. In tertio diagrammate, centrum excentrici α, agit vicem duorum punctorum, c, nimirum & e, in ſolari globo ad primam figuram deſcriptorum, quorum c, boreum, e, maximè auſtrinum eſt, & illud quidem compenſatur ab α, reſpectu Solis α γ, e vero, reſpectu Solis α β.

Quare cum in hiſce ſex primarijs, & ſimplicibus Excentricitatum poſitionibus, Motus Macularum rectilineus, prout vniformiter & regulariter hactenus apparet, locum nullum habeat, facile quiuis cordatus intelliget, multo

II.

minus locum futurum excentricitatibus, quæ ex hiſce componuntur. nam compoſitiones iſtæ longè maiores exorbitantias, atque errorum ambages efficiunt, quàm priores iſtæ ſimplices. quod vt ad oculum. pateat, ecce tibi figuram quartam, in qua rem duplici modo exhibeo.

EXCENTRICITAS MIXTA.

Sphæram in qua Maculæ circa Solem gyrari cogitantur, non eſſe Solem maiorem, & Excentricitatis mixtæ.

CAP. XV.

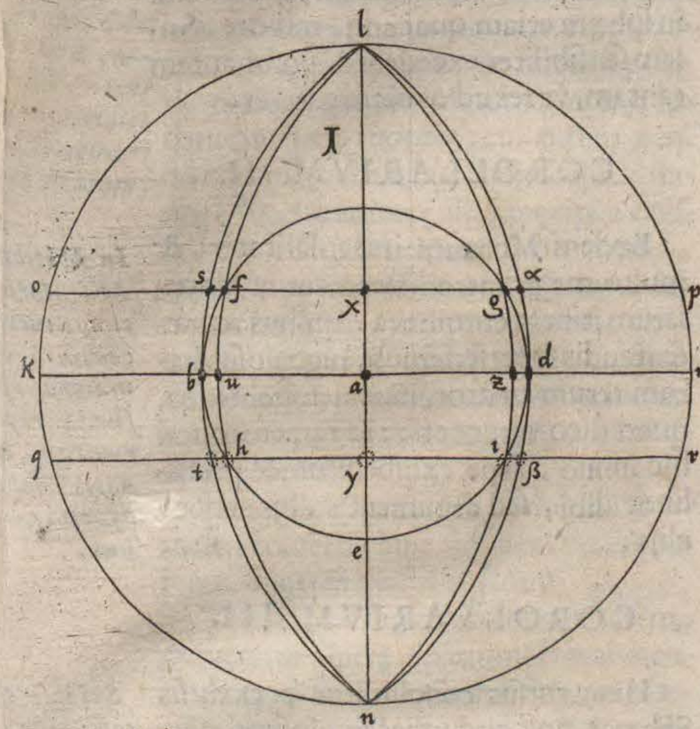
VOco Excentricitatem mixtam, quæ aliquid ex longitudine, & aliquid ex latitudine coniunctum habet, aut etiam ex profunditate, quæ præſentatu difficilis eſt. Mixtam ex longo & lato hic exhibeo, ad figuram quartam in puncto a, quod cum ſit centrũ ſphærę a b c d e, ipſa reſpectu Solis a f, erit excentrica, & quidem ſecundum latitudinem, g a, ſeptentrionalem, & longitudinem occidentalem, h a. Cum autem a, centrum ſphæræ ſit in contactu Solis, & ſphæræ diameter ponatur dupla ad diametrum Solarem, a i, patet in, i, eſſe duarum ſphærarum Solis nimirum a r i x, & ſphæræ ambientis c i d, contactum. vnde neceſſe eſt, ſi Maculæ aliquæ in parallelis i t l, b h d, m f n, ab vno latitudinis circulo c b i e, deferantur, circa axem c a e, in polis excentricis c, & e; Maculam i, exorituram, dum aliæ duæ m & b, adhuc foris extra horizontem vagantur; deinde cum ex m, in o, peruentum fuerit, Maculam i, progreſſam eſſe in p, b vero extra hærere in q. Quando vero q, orietur in r, tũc o, & p, verſantur in ſ, & t. ſimul autem occumbent, r, & t; r quidem in a, t vero in u; quo tempore Macula ſ, hærebit intra Solem apud g, qua occidente in x, u, manebit in y, & a in z, extra Solem f. In hac itaq. poſitione excentricitatis obliqua, Macula i, primo intrat, & primo exit Solem in u, vna cum a; b intrat poſtremo, & primo vna cum i exit; m, intrat Solem poſt i, ante b, & poſt vtramque exit in x.

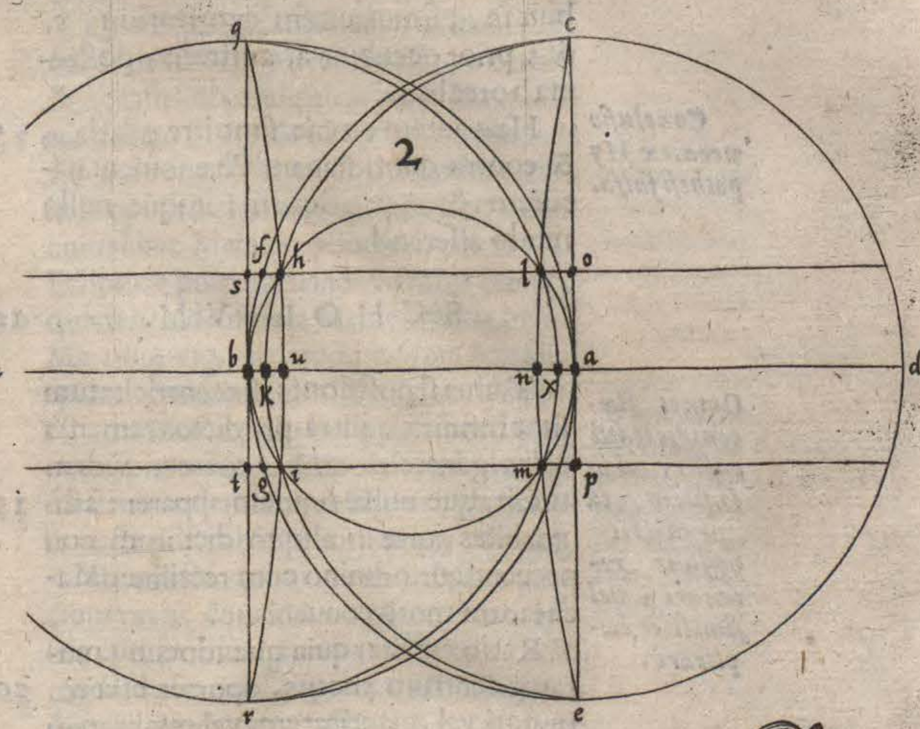
Quænam ſit Excentricitas mixta.

Excentricitatis Mixtæ Caſus primus.

Mixta ſphærarum circa Solem excẽtricitas, excutitur

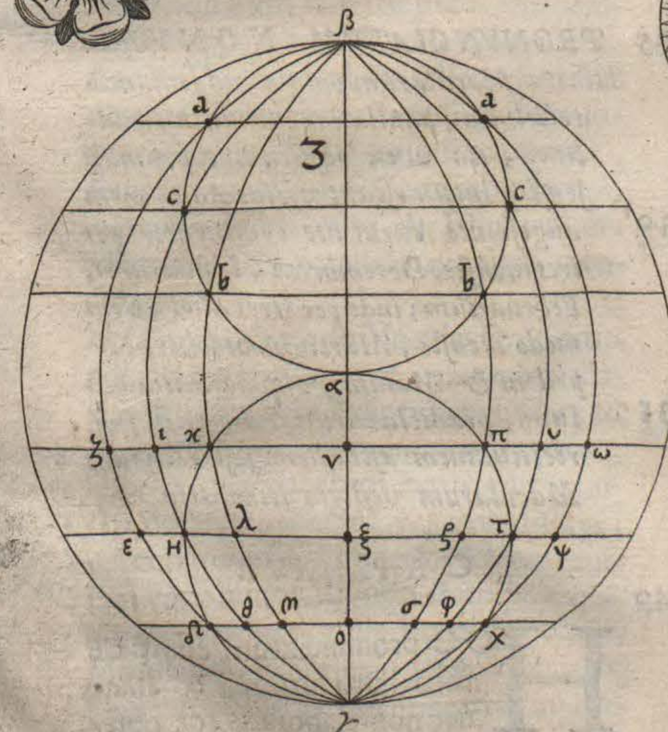
Et

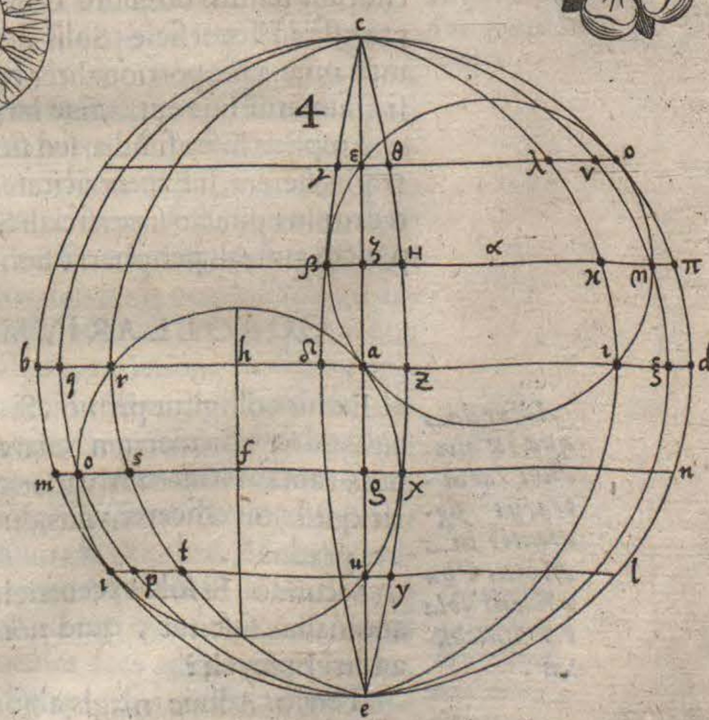












I.

Et ſic excentricitas iſta mixta, ſeu obliqua, multo plus anomaliæ, & irregularitatis habet, quam priores ſimplices: quæ omnia cum motu Macularum ordinato & regulari multo minus ſtant, quam priores, adeòque multo minus tolerari poſſunt.

Contrario modo omnes hæ irregularitates accident, ſi Sol ſit α; nam in-

Excẽtricitatis mixtæ Caſus ſecundus.

II.

ter Maculas β, γ, δ, prima orietur β, deinde orientibus ſimul, γ, & δ, in ε, & a, β erit in ξ, quibus progreſſis per Z, κ, θ, prima omnium occumbet, auſtralis Z, in ι, profundum Solem occupantibus κ, & λ; deinde ſequetur in occasũ κ, apud μ, cũ λ, hærebit in Sole ad ν, ι vero extra in ξ; tandem occumbente ν in ο, μ reſidebit in π, & ξ in d. & hac ratione prima

Ccc 2 om-

I.

omnium exorta β, secundo loco occubuit in μ; simul autem exorientium, a, & ε, prior occubuit a, australis; postrema borealis ε.

Conclusio vera, ex Hypothesi falsa.

Hæc autem omnia sunt irregularia, & contra quotidianam Phænomeni naturam & apparitionem; itaque nullo modo asserenda.

SCHOLIVM.

Omnes Excentricitatū casus, ad aliquem ex prædictis possunt reuocari, vel similiter explicari.

Tametsi positiones Excentricitatum sunt infinitæ, intra prædictos tamen casus generales omnes coërceri videntur: itaque nullæ omnino apparent assignabiles, quæ in aliquo dictorum non peccent, aut omnino cum rectilineo Macularum motu conueniant.

Ratio efficax; quia quandocunq. mutatur centrum motus, oportet etiam mutari vel quantitatem, vel qualitatem eiusdem, &c.

Aduertendum etiam illud, excentricitatum harum omnium centra assumpta esse in superficie Solis, eadem tamen omnia proportionaliter euentura, si assumātur siue extra, siue intra Solem.

Amplius hisce similia, sed sitibus contrarijs fierent, si Excentricitates assumerentur in r puncto superficiali Solis f, & ι, puncto australi peripheriæ Solis α.

COROLLARIVM I.

Absurda quæ ex aliorum arbitrarijs figmentis in Motus Phænomeni solaris inuehūtur.

Ex his colligitur primò. Si excentricitas ad semidiametrum Solarem assumpta, tantam itinerum variationem parit, quid non efficeret, vnus, duo aut plures gradus?

Secundò. Si sola excentricitas tantas anomalias suscitat, quid non efficient additi Epicycli?

Tertiò. Adhuc magis absona consequentur, si hæ sphærę ita assumantur, vt Solem secent; dabitur enim non tantum monstrosa motuum anomalia Phænomeno contraria, sed etiam penetratio corporum, veræ philosophię repugnans, tandem Maculę & Faculę ante occasum Astronomice occident, & post ortum, astronomicè consurgent, in medio & ex medio Sole, quæ omnia portentosa & falsa sunt.

Quartò. Ne quis autem putet, ista solum euenire in sphęra tanta, nouerit ea-

II.

dem absurda proportionaliter euentura, in sphæra etiam quacunq. minore, Solem sensibiliter excedente. posui autem tantam, vt res ad oculum pateret.

COROLLARIVM. II.

In Motibus Macularū curuilineis, eadem, & maiora absurda reperientur, ex datis falsis hypothesibus.

Eædem Motuum irregularitates, & multo magis introducerentur in Macularum itinera curuilinea. quibus repræsentandis supersedemus, ingeniosus harum rerum amator, inueniet sponte sua, quod dico verum esse: id tamen, quod hic innuo, sæpe exhibebitur & probabitur alibi, sed argumentis alijs atque alijs.

COROLLARIVM. III.

Sol ipse est commune Motus Macularum principium & subiecta.

Hinc rursus concluditur, exclusis Sphæris Soli circumiectis, ipsum esse commune Motus Macularum principium & subiectum.

PRONVNCIATVM NONVM.

Itinera Macularum omnia, ad sensum rectilinea, paullatim abeunt in curuilinea, ita vt ex rectitudine brumali sensim intumescant versus Aquilonem augescente curuitate continenter per tres menses, Decembrem, Ianuarium, Februarium; inde per tres alios eodem modo menses, Martium videlicet, Aprilem & Maium, vsq. ad initium Iunij, prædicta curuitas decrescit, inq. rectitudinem æstiualem sese recipiunt Macularum vestigia itineraria.

CAP. XVI.

HOC pronunciatum constat è toto libro priore, & allatis nec non elaboratis tot obseruationum Imaginibus, proprijs & alienis. Vbi notandę sunt sequentes proprietates.

Prima. Omnes Macularum Cursus à Decembri ad finem Maij sunt Curuilinei, sed curuitas ab initio Decembris ad medium illius, & à medio Maij ad finem illius, non est sensibilis, vt moram cursuum, cæteris paribus, integrorum, vel angulos, quos chordæ cursibus subtensæ cum Ecliptica comprehendunt, sensibiliter inæquales efficiant.

Tametsi

I.

Semestris Motus Macularū curuitas & eius proprietates à Decembri ad Maium.

Tametsi non ignorem, axem mobilem hoc rectilinei Motus tempore, propter ascensum aut descensum in circello polari, quasi rectum, Macularum itinera à rectitudine satis auocare, cur autem neq. hoc in obseruationibus Telioscopicis statim aduertatur, inter alias, pręcipua caussa solet esse, negotium Refractionis, quam lentes caussant. vt inferius dicetur ex instituto, tempore autem intermedio, est notabilissima, hæc curuitatis variatio, præsertim si cursus integri habeantur, ab horizonte ortiuo ad occiduum extensi.

Secunda. Omnes isti cursus, dicto semestri confecti, sunt conuexi versus boream, concaui versus austrum.

Tertia. Ad summam conuexitatem peruenitur intra spatium trium mensium, quæ fit circa diem octauum Martij, plus minus. Ita pronuncio ex obseruatis.

Quarta. Inclinationem quam paralleli Macularum summæ huius conuexitatis tempore ad planum, Eclipticæ retinent, seu quod ex ijsdem fontibus emanat, eleuationem poli mobilis super planum horizontis maximam, semper inueni ad sensum æqualem, maximæ Macularum ab Ecliptica declinationi, in parallalo maximo mensuratæ.

Quinta. Quando Maculæ summam conuexitatem obtinent, tunc ortus illarum & occasus ab Ecliptica æqualiter ad sensum vtrinq. distare inuenitur, ideoq. chordæ quæ punctum ortus cum puncto occasus nectunt, vel æquidistant, vel congruunt Eclipticę; & ob hanc caussam voco hunc Cursuum statum Aequilibrium vernum, quia ortus & occasus Macularum Eclipticam æque respicit, & tendentia Macularum itineraria in medio quodammodo consistit, & chorda duo puncta quæuis itineraria à centro circuli obseruatorij æque remota connectens, Eclipticam ordinariè non secat, saltem ad sensum, id quod ad meum propositum satis est.

Macularū & Motus ipsarum, Aequilibrium Vernum.

Macularū Tendentia penes quid spectetur?

Sexta. Macularum seu cursuum quos efficiunt, tendentia penes duo solet spectari, nimirum vel ex ipso vestigio itinerario, quod per ordinatas stationum obseruationes nectendo lineas habetur; vel ex chorda, quæ per puncta duo itine-

II.

raria à centro æque dissita, traducitur.

Quamdiu igitur Maculæ alicuius iter curuilineum ita affectum est, vt ortus, & occasus ab Eclipticæ polis inæqualiter distent, tunc & Macularum tendentia inde cognoscetur & denominabitur; in proposito ergo nostro, quandoquidem cuiuslibet Maculæ punctum orientale Eclipticæ polo austrino vicinius hæret, quam occidentale, à Mense Decembri ad Martium vsq. vel; (quod eodem recidit;) quandoquidem cuiuslibet Maculę ortus est remotior à polo Eclipticæ boreo, quā occasus; voco ego Macularum huius trimestris tendentiam obliquam, ab oriente australi; versus occidentem boreum.

Tendentia Motuum ab oriente Australi, versus occidentem borealem.

Sic etiam, quoniam chorda per punctum ortus & occasus, Maculæ cuiuslibet, vel per duo puncta itineraria dicto modo ducta, ad Eclipticam est obliqua, & per eam ex ortu australi in occasum aquilonarem transit; quamdiu hoc fit, tamdiu Macularum tendentia dicitur ex Austro in Boream.

Maculæ in Aequilibrio sine mora sunt.

Septima. Postquam vero Maculę cursu suo Aequilibrium vernū assecutæ sunt, in eodem ad sensum nō diu hærent, quod ad declinationem, & punctorum ortiuorum atq occiduorum mutationem spectat; nam curuitatem sensibiliter eandem diu retinent; sicut in itinere rectilineo, in quo multos dies absq. notabili saltem declinationis & locorum orientalium atque occidentalium, variatione perstant, imo neq. à sensibili rectitudine tam cito decíscunt; at vero Aequilibrij sunt impatientissimæ, ab eoq. intra diei spatium sese, quantum ego hactenus animaduertere potui, eijciunt; & exinde iter suum continuo ex oriente Aquilonari in Austrum dirigunt, ab octauo quodammodo Martij die, per menses tres ad octauum circiter Iunij, eodem prorsus modo à curuitate in rectitudinem æstiuam decrescentes, quo contorquebantur à rectitudine brumali in curuitatem vernam. Quæ augmenta & decrementa non æqualibus sed inæqualibus at regularibus & proportionalibus ad sensum interuallis & temporibus fiunt. Itaque sub vniusmodi arcuum ad plagas, & polos eosdem situ & habitudine, dum videlicet, omnes cursus sunt conuexi in boream, concaui in austrum, duas tendentias subcontrarias instituunt, vnam

Tempore Aequilibrij Macularū tendentia mutatur.

Motuum Tendentiæ subcontrariæ.

I.

ex Auſtro in boream trimeſtrem, alteram ex Arcto in auſtrum itidem trimeſtrem, priori ſimilem & æqualem cæteris paribus, & ſi homologa homologis comparentur. Aequilibrium igitur eſt duarum iſtarum directionum confinium, & medius communis terminus.

Aequilibrium eſt di uerſarum tendentiarum communis terminus.

Octaua. Maculæ eodem tempore & loco Solis conſtitutæ, ſecundum diuerſas tendentias non feruntur, ſed vnam omnes ſequuntur. dixi in eodem loco, quia ſi aliæ verſentur in ortu, aliæ circa occaſum, in diuerſas tendentias poſſunt & ſolent incidere.

Nona. Arcuati Macularum curſus eodem tempore ſub diuerſis parallelis confecti, habent curuitates apparentes differentes, & minores, qui ſunt magis boreales, maiores qui amplius Auſtrales ſunt. conſtant hæc ex obſeruatis. Vera ſunt hæc à Decembri ad Maium, Hinc ad Decembrem, contraria fiunt.

Decima. Curuilinea Macularum itinera, apparentia eodem tempore in diuerſis parallelis deſcripta, ſunt inæqualia, & minora ad ſuos circulos proportionaliter quo magis borealia, maiora quo magis exiſtunt auſtralia. dixi proportionaliter, nimirum ſi conſiderentur in ordine ad ſuos quæque circulos comparata: nam etiamſi arcus aliquis itinerarius in parallelo maximè auſtrali deſcriptus poſſit eſſe minor alio, verſus boream amplius exporrecto; nihilominus tamen hic ſemper eſt maior circuli ſui portio, quam ille ſui. Conſtat horum veritas ex obſeruatis.

Vndecima. Arcuum itinerariorum apparentia ſegmenta tota ab ortu in occaſum pertingentia, eodem tempore in parallelis diuerſis deſcripta, auſtraliora ſūt, ſunt borealibus maiora, quam vt ijdem exiſtant ſimilia. Hæc res alia probatione non eget, quam obſeruatorum curſuum examine & collatione: vel ſi mauis, propria ſed accurata obſeruatione.

Duodecima. Arcuum itinerariorum ſegmenta curuilinea tota à Maculis eodem tempore ſuper parallelos æquales hoc ſemeſtri auſtrino deſcripta, ſunt inæqualia, & maiora auſtrina, minora ſeptentrionalia, nec tamen inter ſe ſimilia. Patet ex aſſidua & longæua obſeruandi praxi, & diligenti obſeruatorum exami-

II.

ne. Idem tempus, ſumo moraliter, hoc loco, non Mathematicè, ita vt duo curſus habeant commune, plus quam dimidium temporis in horizonte Solis inſumpti.

Decimatertia. Arcus curuilinei à Maculis ſimul in diuerſis parallelis decurſi, ordinariè abſoluuntur temporibus inæqualibus, & maiore quidem, qui ſunt auſtraliores, minore qui borealiores. Contraria deinde fiunt in ſemeſtri boreali, ſeu æſtiuo. Vno verbo, vt arcus ad arcus, ita ſe plerumque habent inter ſeſe illorum moræ & durationes. dixi ordinariè, & plerumque; quia multæ etiam Maculæ, nouiter exortæ, curſus ſuos amplius accelerant, quam vt intra ordinarias moras referri queant, tametſi velocitates regulares & non diſproportionatas iubeant. Obſeruata probant quæ dixi.

Decimaquarta. Curuitates arcuum à Maculis in eodem parallelo annuè tempore ſimili deſcriptorum, ſunt ad ſenſum ſimiles, & æquales. patet ab experientia ex obſeruatis, ſi cætera ſumantur paria.

Decimaquinta. Arcuum à Maculis, quæ parallelos æquales inſident, eodem tempore deſcriptorum curuitates, ſunt inæquales, maiores auſtralium, minores borealium. Patet ex obſeruatis. Semper intelligo ſemeſtre hyemale: nam in æſtiuali ſimilia in contrarium accidunt.

Decimaſexta. Omnium Macularum auſtraliorum arcus itinerarij eodem tēpore deſcripti, fiunt magis curui, quam borealium. Patet ex obſeruatis.

Decimaſeptima. Omnium Macularum itinera curuilinea, ab ortu in occaſum expanſa, ſapiunt curuitatem Ellipticam. Circularem certè nunquam exhibent. Eſt autem ea gyralis, ex annuo, & 26. aut 27. dierum motu ordinariè conflata. Patet ex obſeruatis aptè diſpoſitis, aut ſi mihi non credis, ex tuis ritè obſeruandis, & diſponendis.

Decimaoctaua. Macularum quarumcunque in vno eodemque parallelo per hoc ſemeſtre ſucceſſiue tempore notabili delatarum, curſus ſeſe ſemper ſecant, in plano horizontis ſolaris, conſtat ex obſeruatis. Annui tamen coincidunt.

Decimanona. Maculæ cuiuſcunque reducis curſus apparens, priorem apparentem

I.

parentem ſecat. Patet ex obſeruatis.

Vigeſima. Macularum quarumcunq. curſus in parallelis quibuſuis delatarum, ſi tempore diuerſo fiant, intra ſpatium ſemeſtre, nunquam fiunt inter ſe, paralleli. Experientia quotidiana.

Vigeſimaprima. Macularum quarumcunque curſus in parallelis quibuslibet tempore eodem delatarum, aliquando inter ſeſe ſunt paralleli, aliquando à ſeſe digrediuntur, ſæpe etiam congreſſum affectant. Experientia.

Vigeſimaſecunda. Multi Macularum arcus itinerarij ſunt toti borei; multi toti auſtrini, multi auſtroborei, multi boreoauſtrini, multi ex auſtro in boream, & hinc rurſus in auſtrum flectunt, & qui eiuſmodi ſunt, Eclipticam bis ſecant, reliqui tantum ſemel.

Vigeſimatertia. Omnes Maculæ huius ſemeſtris auſtrales faciunt ordinarias in Sole moras longiores rectilineis; eiſdem breuiores, boreales. Dixi ordinarias, ob euentum quandoque contrarium. Experientia in obſeruationibus obuia.

Vigeſimaquarta. Tametſi omnes Maculæ circa horizontes tardius, in medio Solis velocius moueantur eæ tamen quę itinere curuilineo incedunt, rectilineis tardius mouentur apud horizontem, celerius in culminationibus. Veritas huius apparitionis ex obſeruationibus conſtat.

Vigeſimaquinta. Inter ipſos motus curuilineos maior circa horizontem tarditas animaduertitur in Maculis auſtralibus, minor in borealibus eodem tempore, cæteris paribus. circa medium vero, maior celeritas in borealibus quam auſtralibus, vt plurimum: res ex obſeruationibus certa.

Vigeſimaſexta. Summa Macularum circa horizontem tarditas in hoc Semeſtri reperitur in auſtraliſſimis tempore Aequilibrij; ſumma celeritas, & quidem omnium, tempore inceſſus rectilinei. Sunt hęc omnia ex obſeruatis manifeſta.

Vigeſimaſeptima. Interualla Macularum omnium diurna, inter duo puncta ſtationaria ſeu obſeruatoria ſita, eiuſdem curſus, circa medium ſunt ſemper maxima, ad horizontem ſemper minima, cæteris paribus: hinc aſcendendo verſus medium ſemper regulariſſimè ad ſenſum & proportionaliter creſcunt, à medio

II.

vero deſcendendo eadem regularitate, & proportionalitate decreſcunt. Aliter hæc veritas non probatur, quam obſeruandi praxi aſſidua & certa, prout ex toto libro priore conſtat.

Vigeſimaoctaua. Macularum in eodem parallelo delatarum, motus curuilinei interualla diurna ſunt breuiora, quam rectilinei. Suppono autem, ex eodem parallelo tam rectilineos ad ſenſum, qua curuilineos motus deſcribi, ſuis temporibus, id quod ex phænomeno certiſſimum eſt. Patet autem hæc aſſertio ex obſeruatis.

Vigeſimanona. Maculæ in parallelis maximis delatę, faciunt cęteris paribus, ſpatia diurna ampliora, ijs quæ circumferuntur in parallelis minoribus, itaque Maculæ boreaiſſimæ, vel auſtraliſſimæ minima diurna ſpatia explent.

Trigeſima. Diurna Macularum in eodem parallelo delatarum ſpatia, ſenſim mutantur, in longiora motu rectiore, in breuiora motu curuiore, breuiſſima fiunt motu ſub æquilibrio curuiſſimo, ſub ſtatione brumali recta longiſſima, &c. Conſtant hæc ex obſeruatis.

Trigeſimaprima. Plurimas intercapedines Macularum diurnas præbent curſus curuilinei qui deſcribuntur à parallelis auſtralibus minimis; pauciſſimas qui fiunt ſecundum minimos boreales; qui vero fiunt in parallelis maximis, medio modo ſeſe habent.

Trigeſimaſecunda. Tempore motus rectilinei, Quæ Maculæ ſimul oriuntur, ſimul fere occumbunt. Claret ex obſeruandi praxi.

Trigeſimatertia. Tempore Motus notabiliter curuilinei, quæ ſimul oriuntur, vix vnquam ſimul occidunt. Quæ ſimul occidunt, rariſſimè ſimul fuerunt exortæ.

Trigeſimaquarta. Fit nonnunquam, vt quæ poſt aliam oritur, ante eandem quoque occidat. Habetur ex obſeruatis.

Ex

I.

QVAE POSSINT COLLIGI EX *enarratis Motus Macularum proprietatibus.*

CAP. XVII.

Motus mixtus ex reciproca itinerum curuitate collectus.

EX hiſce modo enarratis Motus Macularum proprietatibus, iam tũ ab initio animaduerſi huius Phænomeni, ſeſe turmatim ingerentibus cœpi ſtatim aciem mentis erigere, & quod res erat, motum aliquem mixtum ſed ad ſenſum regularem & ordinatum ſubodorari, præſertim quando an. 1612. eas menſe Iunio, ad motum rectilineum, ex curuilineo redire primum comperi, atque ex hoc rurſus in curuilineum abire paullatim expertus fui, idque per annos inſequentes ſtabili experimento ſemper didici: ita vt Motus à Decembri ad Maium, motui à Iunio ad Decembrem ſitu contrario ſimilis, & tempore æqualis fieret: & tum demum in orbem rediretur.

Itaque ipſe curuilineus Macularum inceſſus arguebat ex ea parte in quam concauitas reſpiciebat, polum aliquem atque axem communem ſupra planum Solis eleuari, circa quem Maculæ gyros ſuos deſcriberent, præſertim cum omnes communi quadam ratione volui viderem. Amplius autem in hac ſententia firmatus ſum, quando ipſam Macularum progreſſionem vna cum itinerum flexibus concordi quadam & regulari, vt ita dicam difformitate ſitu & figura mutari ſentiebam, ita vt à declinatione auſtrina, ſenſim in borealem conuerterentur, & ex hac rurſus in auſtrinam, & ſic anno quouis bis rectilineos, ad ſenſum, & quod intereſt vtrinque curuilineas ſemitas, ſed ſitu contrarias proterrerent; qua ex re mecum ſtatui, ſubeſſe oportere huic tam regulari tam vniformi motui axem quendam, & polos communes, in quibus & circa quem conuerſio talis exerceretur.

Apparens Motus Macularũ curuitas difformiter vniformis eſt.

Cœterum motu Macularum rectilineo tendente ex auſtro in boream, neceſſario axis circa quem motus eiuſmodi deſcriberetur, iacebat in circulo Solis ad motum illum, & parallelum, in quo circumlata Macula, ipſum deſignabat, perpendicularis; & motu illo rectilineo

Axis ex apparente Macularum ordinato motu, concluditur.

II.

tendente, ex Aquilone in auſtrum, neceſſario axis illius motus iacebat extenſus ab auſtro in Aquilonem, ipſi motui ad angulos rectos conſtitutus. Et hæc quidem erant rudimenta atque incunabula prima, axeos poli atque circelli annui conſtituendi: in quæ ab ipſo Phænomeno manuducebar, & quaſi inuitus trahebar, formidans ne deceptio aliqua ſubeſſet, qua ego in fraudem inductus, alijs imponerem; itaque factum eſt, vt in Circelli ratione determinanda cunctarer vtpote à quo totius Phænomeni plena cognitio eſſet haurienda: quod cum fieri non poſſet abſque multis, aſſiduis, diuturnis & probatiſſimis obſeruationibus, ſemper ad vlteriora me in meo Apelle cautus reieci: nihilominus tamen, cum obſeruata etiam obiter luſtrarem, & motum apparentium conditiones exactius aliquanto penſitarem, Axem poloſque communes ſuper quos Maculæ in ſuis parallelis conuerterentur, neceſſario ſemper inueniebam.

Polorum Mobilium, & Circellorum ab ipſis deſcriptorũ Incunabula

Axis Macularum per centrum Solis tranſit.

Ex eo enim, quod curſus rectilineos ſimul & ſimiliter, ad ſenſum peractos, omnes eiuſdem moræ ordinariè, & ſpatia diurna inter ſe proportionalia comperi; haud malè concluſi, axem Macularum per centrum Solis tranſire.

Motus Macularum, circa Solem vnde primo concluſus?

Ex eo vero, quod Maculæ in medio celerrime, ſed verſus extrema ſemper tardius, idque cum debita proportione ferrentur, item quod ſpatia diurna in medio maxima, circa extrema minima, inter hæc medio modo apparerent, idq. regulariſſimè ad ſenſum, & quod Maculæ omnes ab ortu in occaſum tenderent, nullæ viciſſim; ſtatui motum hunc circa Solem neceſſario fieri.

Axis, & poli mobiles, vnde?

Ex eo, quod motus iſte à recto in curuilineum ſenſim abiret, idque ſumma cum proportione augmenti per tres menſes, & decrementi ſimilis per tres, deinceps donec curuilineus in rectilineum reſtitueretur; collegi axem iſtum eſſe mobilem, & altera ſui medietate tantum eleuari ſupra planum Solis, quantum Macularum curſus verſus alterum polum & axem incuruarentur. id quod examinabam per chordas curſuum perfectorum extrema puncta nectentes, hæ enim chordæ, repræſentant aliquatenus communem paralleli a Macula inſeſſi cum circulo ſeu horizonte Solari ſectio-

I.

ſectionem, ad quam ſectio plani per axem mobilem ad circulum Solis recti, eſt recta: & in hanc ipſam eleuatus ſemper proijcitur axis.

Patens & latens axis Medietas.

Ex eo, quod Macularum curſus altero ſemeſtri prioribus contrarios & oppoſitos flexus, per omnia tamen ſimiles & proportionatos efficiunt (vt mox oſtendetur) manifeſtum eſt, axis medietatem auſtralem eſſe depreſſam infra horizontem, altera medietate boreali ſupra eundem eleuata.

Ex eo autem quod communes parallelorum cum horizonte Solari ſectiones (quas chordæ per extrema curſuum perfectorum ductæ vtcunque patefaciunt) ex parte orientis aſcendunt ab auſtrali verſus polum boreum, ex patte occidẽtis ab aquilonari polo verſus meridianum deſcendunt, in quacunque tandem exiſtant plaga Maculæ cum ſuis curſibus, idque per ſex continuos menſes, & tertio quidem menſe Macularum curſus in Aequilibrio conſiſtunt, & chordæ illorum cum Ecliptica, ſi ſunt Maximi congruunt, ſi non maximi omnes plerunque paralleli exiſtunt, cæteris paribus; collegi primo axem circa quem iſti motus fiunt, ab occaſu in ortum ferri, contra Macularum tendentiam propriam ordinariam; alioquin eiuſdem paralleli communis cum arcu horizõtali in ortu ſectio non aſcenderet verſus polum arcticum, in occaſu non deſcenderet tantũdem verſus auſtrum.

Poli, & axis patentis Motus ab occaſu in ortum, vnde?

Collegi ſecundo poſt trimeſtrem aſcenſionem culminare, ex eo, quod arcus itinerarij eſſent tum ſummè curui, & chordæ illorum ad Eclipticam non inclinatæ ſeu obliquę.

Poli, & axis auſtralis patentis, aſcenſio, ſumma exaltatio, deſcenſio, vnde?

Collegi tertio, eundem axem reliquis tribus menſibus iterum deſcendere in ſuo ſemicirculo vſque ad Horizõtem, atque inibi rectilineum Macularum curſum conſtituere. Qui Motus rectilineus cum ſenſim etiam poſt aliquot dies (vt nunc videbimus) verſus polum Auſtralem intumeſcere, & verſus borealem excauari ſit animaduerſus, &c. conieci eadem ratione, polum Septentrionalem vna cum medietate axis attolli, & oppoſitam auſtralis portionem deprimi, qua notaueram ante, eleuatam fuiſſe Auſtralem, depreſſam borealem. Et hęc alterna medietatum axeos cum ſuis po-

Poli & axis borealis patentis, aſcenſio, ſumma eleuatio, & deſcenſio, vnde?

II.

lis aſcenſio atque deſcenſio, in Macularum motum omnem iſtam varietatem vtique infert, vti conſideranti atque experienti clariſſimè patebit. Inde enim omnis varietas in motu vti promanat, ita euidentiſſima ratione illico declaratur. Non obſtantibus, quod aliquæ nonnunquam anomaliæ nihilominus, ſed minutę, ex alteratione naturali notentur, de quibus alias.

Polorum & axis mobilitas, cauſat omnem Phænomeni in motu varietatem.

Nam quod Maculæ diutius apud horizontem immorentur, in motu curuilineo, quam rectilineo, facit inclinatio parallelorum, ad Eclipticam; quod inæquales curſus, inæqualibus temporibus deſcribantur, ex eadem cauſſa prouenit; neque inæqualis interuallorum diurnorum aſpectus, aliunde originem trahit: & ſexcenta alia, ſuis locis poſita vel ponenda, ex hoc vnico Syſtemate originem trahentia, dicto citius ſoluentur.

Axis itaque cum ſuis polis Mobilis, & Motus annui, ab occaſu in ortum, circellorumque polarium, inuentio generalis & rudis deſcriptio talis eſto: interim tamen quanti iſti circelli ſint, & circa quos polos axeſque deſcribantur ex hiſce nondum innotuit; & hoc opus, hic labor.

Axem vero cum ſuis polis Mobilem, breuitatis ergo, vocabimus axem Macularum, axem Mobilem, axem Parallelorum, eſt enim ad illos rectus, Axem Motus proprij. Eodem modo apellabimus polos huius axis, Macularum, Mobiles, Parallelorum, Motus proprij.

Synonima Axis & Polorum.

Axem vero, circa quam circellus Polaris deſcribitur, qualiſcunque tandem is ſit, vocabimus Axem fixum, ſtabilem, Axem Motus annui, Axem Motus cõmunis. Axem obliquum, reſpectu parallelorum in quibus Maculæ deferuntur.

Apellationes Axis, & polorum fixorum.

Circellos à polis mobilibus deſcriptos, dicemus Polares; ſtabiles; annuos; Motus communis; Obliquos, reſpectu Parallelorum Mobilium.

Circelli Polares.

Parallelos ipſos in quibus Maculæ deferuntur, nominamus parallelos Mobiles; Parallelos Macularum; Parallelos Motus proprij. quos deinde in Auſtrales, & boreales ſubdiuidimus, cis & trans parallelum maximum.

Parallelorũ Nomina.

Et hæc quidem non ex hypotheſi arbitraria aut conueniente à nobis excogitata

I.

gitata ſupponimus, ſed tanquam res veras ab ipſo Phænomeno nobis obſeruato patefactas, & ratione euidente ex effectu præcognito deductas afferimus, & quorum cauſſas prius ignorabamus, ex hiſce erutis manifeſtas facimus.

COROLLARIVM.

Orbes ſubſolares planetarij, ad hoc Phænomenō inepti.

Ex hiſce bene perpenſis rurſus euidēs eſt, Maculas, non poſſe eſſe vllas cæli vllius planetarij ſubſolaris partes, etiamſi orbes illi fictitij ſupponerentur eſſe; aut in illis orbibus neſcio quem orbem aliū fictitium imaginemur. Nam Maculæ circumeunt Solem, excluſa eſt ergo ab ab hoc Phænomeno Luna, cum omni cælorum ſuorum, ab hominibus excogitato apparatu. Venus, & Mercurius Phænomenon hoc non creant ſuis Epicyclis, ſi qui ſunt, in Excentricis quibus Solem coronant: quia illi toti ſunt extra Solem, gremioque ſuo illum non complectuntur, & multo reuolutionis ſuæ tempore, verſantur ſupra Solem; igitur tunc ex hoc Phænomeno nihil appareret in Sole; quod eſt falſum: cum Sol ab eo nunquam vacet præſertim ſi loquamur etiam de Maculis & Faculis ſecundarijs.

Excentricus autem huius Planetæ, Solem ambiens, quem alij Epicyclum nominant, iſtas Macularum, circa Motum ſtatas viciſſitudines, nequaquam, ſubit igitur ex his quoque præter dicta ſuperius ab hoc Phænomeno penitus exulat Venus, cum omnibus ſuis palatijs, vetuſtate nunc collapſis.

Neque Mercurius, ſibi ex eo, quidquam ſurripiet, etiamſi ſupponamus, duos ipſius orbes Augē Excentrici deferentes, ab ortu in occaſum moueri 365. diebus, idque circa Solem, quid tum? Quis non videt Maculas in Sole ab illo depingendas longe alio ciendas motu, quam nunc apparet? abſoluunt enim Maculę ſuum curſum intra 26. aut 27. dies, plus minus, vt viſum; Reliqui omnes, ambulant ab occaſu in ortum, & hoc ipſo Maculas non circumducunt. Igitur & Mercurius totus ab hoc Phænomeno reiectus eſto.

Quod amplius confirmatur ex eo, Quia orbes iſtorum duorum Planetarum, Veneris inquam, & Mercurii, iſtas Macularum ſtatas certis temporibus in

II.

eundo deuiationes, ambages, rectitudines, flexus, curuitates; curſuum velocitates circa medium, moras in extremis oris, non facerent. Neque enim talis motus ineſt vlli iſtorum Planetarum orbi. Igitur ſimpliciter loquendo impoſſibile eſt, vt hæ Maculę in Sole oriantur, ex vlla eiuſmodi orbis inter nos & Solem interpoſitione. Accedit propria cuiuſque Maculæ in omnem loci differentiam dilatatio; marginalis deinde contractio, & ſimilia multa: quæ ſine orbium phyſica dilaceratione nequaquam conſiſterent. Quamobrem cum hæc ita ſeſe habeant, cum Maculæ ſolares nec in Aëre nubes, nec in Lunari aut Veneris, Mercurijue regionibus ſpirabilibus ſint vllæ denſiores rarioresue illius auræ particulæ; reſtat, vt animum ſuum alio inducant, quicunque hactenus hiſce imaginationibus inuoluti, ea quæ fieri non poterant, pro perſuaſis habebant. Sed nunc exorſi telam pertexamus.

PRONVNCIATVM DECIMVM.

Macularum omnium itinera, circa aut paullo poſt initium Iunii rectilinea, paullatim inflectuntur in curuilinea magis magiſque arcuata, donec paullo poſt initium Septembris in Auſtrum maximè conuexa, & in Aequilibrio conſtituta fuerint, ex quo rurſus per tres menſes, ſcilicet Septembrem, Octobrem Nouembrem ad initium Decembris, pedetentim decreſcunt, & ſeſe in rectitudinem annuam referunt. Sunt autem curuitates iſtæ, cæteris paribus, huius ſemeſtris æſtiuo auctumnalis, alterius Hybernouernalis in modo creſcendi & decreſcendi itemque figura ſimiles, & quantitate necnon duratione æquales; ſitu tamen oppoſitæ: conuexitas enim arcuum itinerariorum ſemper vergit in Auſtrum concauitas ſemper in boream; & reliqua omnia priore Semeſtri oſtenſa, fiunt hic etiam, ſed ſitu contrario.

CAP. XVIII.

Probatur Pronunciatum ex Obſeruatis.

QVAE hic dico, alia probatione non indigent, quam oculis Lectoris, manu Scriptoris, & praxi Obſeruatoris.

Luſtra

I.

Luſtra totum librum priorem, conſidera omnes, & ſingulas obſeruationum Imagines à Iunio ad Decembrem, arbitrare vltimarum induſtriarum curſus ſemeſtribus interuallis diſiunctos & inter ſeſe collatos, atque ſub vnum aſpectum propoſitos, ab Obſeruationū imag. Lxv. pag. 321. ad Lxx. & videbis Pronunciati veritatem per ſingulos menſes ſibi conſtantem. Lege notas ibidem ſingulares, percurre ea quæ hic mox ſubiungam; & ſi placet, appone manum ad Aratrum, obſerua, digere, confer, & inuenies meis gemina, ſenties paria, loqueris & ſcribes ſimilia.

Obſeruationum Imagines pro Motu rectilineo.

Maculas igitur circa finem Maij, & initium Iunij quotannis facere motus ad ſenſum rectilineos, Habes ex Obſeruationum Imag. xxv. p. 215. an. 1625. in curſu Romano Maculæ a, & h; item ex obſeruationū Imag. xxvi. p. 217. in Curſibus Ingolſtadianis Tabellæ 7. Maculæ b, quę eadem eſt cum Romana a, & Tabellæ 8. Maculæ a, quæ in curſu Romano fuit h, quos curſus repetitos habes in Appēdice ad Imag. xxvi. pag. 223. Tabella 8. à die 1. ad 9. Iunij, ſub littera b, & vltima tabella, à die 6. ad 17. Iunij, ſub littera d, vt videas, meum in hiſce pertractandis candorem, & ſimilem ſibi ſemper veritatis tenorem.

Affinia hiſce reperies in Imag. xxvii. p. 229. Tabella Iunij, ad Curſus Macularum a, & b, Friburgi Briſgoiæ obſeruatarum, anno 1622.

Maium, & Iunium anno 1626. eodem modo, quo fuerat anno 1625. rectilineum inuenies. Imagine Obſeruationum Lxiv. p. 315. in curſibus Macularum ibidem expreſſis.

Eoſdem Menſes itidem ad ſenſum rectilineos habes Imag. Lxx. p. 341. ad an. 1627. vbi ſimul eſt cernere curſum, licet non integrum, defectu Maculæ, Nouembris rectilineum illi ſubalternū, anni 1626, ſex menſibus diſtantem, æqualiter ad Eclipticam AB inclinatum, ſecundum lineas KL, & EF, vel illis parallelas OB, & IB, quæ comprehendunt cum Ecliptica AB, angulos æquales ABO, & ABI, quibus etiam aliorum annorum anguli ad ſenſum æquales fiunt. Hos autem angulos non menſurant arcus AI vel AO, ſed arcus ex angulis B, ad inter-

Arcus qui angulos rectilineos mēſurant, quos itinera recta cum Ecliptica comprehendunt.

II.

uallum ſemidiametri Solaris circuli BP, deſcripti. Conſule citatas, & alias Imagines.

Explicatio & applicatio quorundam ex Imagine LXX.

Hanc rectilinei motus apparentiam ideo tam fuſe, & ſolidè ſtabilio, quia ex illa Circellus polaris vterque & eius quantitas non minus eruitur, quam ex motu curuilineo; Si enim Macula b, in curſu KL, ex K verſus L, progrediendo veſtigium ad ſenſum rectilineum poſt ſe reliquit, idque ab Ecliptica AB, ſumme declinauit, & axis circa quem parallelus KL, volutus eſt, MN, in plano ſolaris circuli ſenſibiliter iacuit, vel certe ſectio plani per ipſum, & axem coni ſolaris traducti, ſedem perceptibiliter non mutauit, patet, eundem axem tantum abeſſe ab axe fixo Eclipticæ, CD, quantum ab Ecliptica intelligitur abeſſe; linea quæ ſit parallela ipſi KL, per centrum P, obſeruatorij circuli ducta; eodem modo axis GH, ad rectam EF rectus, tantum ab axe CD, diſcedet quantum ipſi IB, parallela per centrum P, tranſiens, abit ab Ecliptica AB; cumque curſus iſti rectilinei in ſumma ab Ecliptica declinatione ſciantur eſſe, ex obſeruationibus, & rationibus inde deductis; (poſt hac enim chordarum ad Eclipticam acceſſus fit, vt mox oſtendam,) clarum eſt, etiam axium mobilium MN, & GH, maiorem ab axe fixo CD, diuaricationem contingere non poſſe, ſed ſimilem acceſſum opticum fieri oportere cuiuſmodi fit chordarum ad Eclipticam, id quod patet in Imag. Lxv. p. 321. in qua exhibitū curſum habes Maculę a, eumq. verſus polum auſtrinum D, iam aliquātulum recuruum, cuius chordam FG, ex parallela ipſi KB, & angulo KBA, vides nonnihil inclinatiorem ad Eclipticam AB, quam in priore figura fuerit recta OB; ſic & proiectum axem huius curſus MN, polo & axi ſtabili CD, viciniorem cernis; cuius alteram medietatem ME, expreſſi linea integra, ad indicandum, ipſam ſupra horizontē in ſublimi verſari, tanto altitudinis arcu, quantus eſt is, qui curuitatem curſus FaG, menſurat. altera verò medietas EN, linea interciſa offertur, vt infra horizontem depreſſam & latentem intelligas. Eadem ſitu contrario videbis in chorda HI, Maculæ b,

Ex itineribus rectilineis Circelli polares acquiruntur.

Ex Imaginibus Obſeruationū probantur aſſerta.

Imaginis LXV. applicatio.

Vt chordæ curſuum ad Eclipticam, ita axis Mobilis proiectio accedit ad axem fixum.

menſe

I.

menſe Decembri, circa axem mobilem P O, conuolutæ. Scio iſtos axes & chordas in perpetua variatione verſari, ſed ad oſtendendum debent fixa aſſumi, ſicut in parallelis ſolaribus ſolet fieri, quos Sol quotidie deſcribit; qui tamen verè paralleli non ſunt &c. ſimile fit hic.

Imaginis LXVI. applicatio.

Iam in Imag. Lxvi. p. 325. vt curſuũ a, & b, chordas, F G, id eſt A K, L M, ſeu A P, ad Eclipticam A B, inclinatiores, ita axes mobiles proiecti H I, & N O, ad fixum C D, viciniores cernes, angulis vtrobique, & vtrinque æqualibus inuentis.

Imaginis LXVII. Explicatio, & Applicatio.

In Imag. Lxvii. p. 329. habes oppoſitos menſes Auguſtum anni 1626. in eoque curſum Maculæ a, & Februarium anni 1627. & tres ipſius curſus, b, c, d; quorum aliqui nonnihil exorbitarunt, id quod Phænomeno huic, ſępiuſcule contingit; nihilominus tamen, appropinquatio chordarum G H, I K, L M, ſemper eſt facta, & eodem modo axium mobilium ad fixum acceſſio.

Imagines Aequilibriorum.

Cæterum, vtrum eiuſcemodi deuiationibus ſtatim ſint peculiares axes attribuendi, an cauſſæ aliæ ſubrogandæ, dicetur alibi: nihilominus vt extrauagans diuaricatio notaretur, ſuum cuilibet axem appoſui. Interim axes P Q, & R S, curſibus F a G, & L d M, debiti, æquali ad axem fixum C D, paſſu accedunt: id quod ad propoſitum meum ſatis eſt.

Imaginis LXVIII. Explicatio & Applicatio.

Imago Obſeruat. Lxviii. p. 333. Exhibet Aequilibrium vtrumque, autumnale Macularum a, b, & c, intra Auguſtum & Septembrem, anni 1626. itemque oppoſitum vernale, Macularum d & e, ad 8. circiter Martij, anni 1627.

Vbi tamen nonnullam iterum Macularum b & c, eſt inter ſeſe animaduertere diſceſſionem. Interim curſus H c I, I e H, & F d G, omnino ſunt ad ſenſum perfectè æquilibres, & vnicum axem C D, reſpiciunt.

Motus Macularum ex rectilineo in rectilineum reuoluitur annue.

Experimento igitur oculari, ex obſeruatis & geometricè digeſtis adducto, conſtat Maculas à motu rectilineo ex fine Maij & initio Iunij propoſito, trium menſium decurſu, in ſummam curuitatem deduci, atque exinde rurſus aliorum trium menſium ſpatio, ab eodem in priſtinam & annuam rectitudinem deuolui, quemadmodum libro priore,

II.

ab Imag. xxxix. p. 253. ad LI. fuſiſſimè, & luculentiſſimè oſtendi, & ſi opus eſſet, vlterius propagatis curſibus edocere poſſem: ſed ne vna cum Maculis circulari curriculo ex anno in annum circumacti eodem loco ſemper hæreamus, & ſine fine, ſine initio quaſſati, in ſtupidam mentis vertiginem acti videamur & Lectorem ſola obſeruationum multitudine velle obruere; puto hic obſeruationes claudendas, & ſepoſito tantiſper oculorum aſpectu, obtutum mentis in hoc præclarum Phænomenon acrius aliquanto defigendum.

Obſeruationibus producẽdis, tãdem imponẽdus finis.

Etenim qui chordarum hiſce tribus menſibus; ex parte orientali regularem ab Aquilone in Auſtrum deſcenſum, qui earundem ſimilem in occaſu aſcenſum; qui ſimili proportione curſuum augeſcentes curuitates conſiderat, illarumq; menſuras, ſummis paralleli maximi declinationibus æquales inuenit; qui eoſdem curſus ſubcontrariè oppoſitis ſemeſtribus ſimiles & æquales reperit, qui annuis temporibus eoſdem in parallelis ijſdem modo Macularum & Facularum feraces ſint, redire comperit; is vna mecum, arbitror, axem & polos mobiles: circa axem fixum Eclipticæ, libenter agnoſcet.

Cur Poli & axes mobiles ex obſeruatis agnoſcendi?

Sed quare, inquiet aliquis, & vnde ſcitur, circa axem Eclipticæ iſtos motus fieri?

Cur axis & poli Mobiles circa axem Eclipticæ volui ſtatuantur.

Primò. Ex motibus rectilineis duobus, ſemeſtri temporis interuallo diſſitis, qui vt oſtendi, Eclipticam in medium recipiunt, vnde & axes mobiles idem præſtare vtrinque debent circa axem ſtabilem Eclipticæ: quia axes mobiles à paralleli maximi diametro, itidem mobili, quæ declinationis maximæ menſura ſeu meta eſt, circuli quadrante ſemper diſtant.

Secundò. Ex Aequilibrijs & eorum ſummis areuationibus, idem elicitur.

Nam cum regulares iſtæ curſuum ad ſenſum protuberationes non poſſint prouenire, niſi ex aliquo ad ſenſum regulari motu, eoque circa vnum aliquem axem peracto, huius autem motus ſumma curuitas apparens tum fiat, cum eius diameter Eclipticę vel congruit in parallelorum Maximo, vel parallela exiſtit, in parallelis non maximis, eius inſuper menſura, ſummæ declinationi ad ſen-

I.

ſum, æqualis reperiatur; amplius cum apices ſummi iſtarum curuitatum æqualiter à centro circuli obſeruatorij, adeoque ab Ecliptica diſtent, & eandem in medium recipiant, ſitibus arcuum oppoſitis, ſpatio quolibet ſemeſtri; ſequitur omnino, motum hunc circa axem Eclipticæ ferri, eo quod is bis in anno tum culminet, quãdo axis mobilis cum axe Eclipticę opticè congruit, geometricè autem, ad circulum Solis ſummè eleuatus, angulum inclinationis maximum faciat: & ſimiliter, vt paullo ante dictum, bis etiam ab eodem axe fixo elongationes maximas faciat, in plaga orientali vnam, in occidua alteram, quarum tamen vtraque maximæ poli mobilis eleuationi & depreſſioni æquetur.

Ad hæc igitur aſtruenda, cum ab ipſomet Phænomeno manuducar, nec alia via commoda, & conueniens appareat; ſpero eruditum Lectorem, ex hiſce apparentijs hactenus productis, haud inuitum in hanc ſententiam conceſſurum, & amplexaturum, non tantum Motum Macularum proprium ab ortu in occaſum, quem oculis videmus, confectum diebus ſub Sole 14. 13. 12. & minus; verum etiam annuum, quem ratione ex curuitate, & tendentia admirabiliter ordinata aſpicimus, ab occaſu in ortum; & quem non vna obſeruatio immediatè, ſed multæ in vnum curſum digeſtæ; multique curſus per menſtrua & annua ſpatia inter ſe collati, menti atque oculis repræſentant: & illum quidem, proprium videlicet, circa axem & polos mobiles, hũc autem ſuper axẽ Eclipticę & polos eiuſdem fixos confici. Nolim tamen cogites hoſce duos Macularum motus ſeparatos inibi reperiri, ſed eſt vnus gyralis ex hiſce duobus compoſitus, vt ſuo loco diſcutietur, in duos tamen ſimplices reſoluuntur. Et iſte motus annuus axem, & polos motus proprij circumferens, omnem fere in Macularum curſus diuerſitatem importat.

Duo Solis motus faciunt vnum mixtum.

Fundamenta, opinor, motus annui, ex apparentibus Macularum itineribus, fuſe & ſolidè poſita ſunt; nunc vlterius progrediamur, & particulares Macularum motus apparentes penitius introſpiciamus.

II.

PRONVNCIATVM VNDECIMVM

Omnium Curſuum, quos Maculæ deſcribunt, interualla itineraria diurna, apparent circa horizontem maiora, circa medium minora quam vt ſint regularia: ſupponendo, Maculas in ſuperficie Solis regulariter ferri, vt hoc capite probabitur de rectilineis.

CAP. XIX.

Animaduerſio, & elucidatio Pronunciati.

DIXI ſæpe in prioribus, apparentem Macularum Motum eſſe regularem, quem in ſuperficiem Solis phyſicam, vna cum Maculis cæpi inducere, & amplius introducam in ſequentibus. Cui tamen doctrinæ, & ratio & experientia videtur contraire. Ratio quidem, ex aſſertis Pronunciatis, & ipſa Motus regularis natura deducta. Etenim ex Aſtronomorum determinatione, *Motus Regularis is eſſe definitur, qui æqualibus temporibus, æqualia ſpatia conficit, ſiue qui ſemper eſt vniformis, ſeu æque velox.* Hoc autem Motui Macularum in prioribus Pronunciatis à nobis conſtituto, attribui nequit. Quia is, non ſimplex, ſed è duobus componitur, annuo, & fere mẽſtruo; qui cum è plagis contrarijs, ad contrarias, prout rectè explicatum eſt, ferantur partes; intelligi nõ poteſt; qua ratione regularitas & vniformitas, eo, qui ex ipſis componitur, conſeruetur: ſinguli enim ſuper diuerſos polos atq. axes fiunt. Ad hanc ſubtilẽ obiectionem reſpõdeo, motus ipſos duos annuũ Circellorum polariũ & eum qui eſt proprius & fere menſtruus Maculæ cuiuſuis, omnino Regulariſſimos eſſe, præſertim ſi primum ipſius ſubiectum, qui eſt Sol, ſpectetur, & ſi ſinguli ſeorſim expendantur, æqualibus temporibus æqualia interualla decurrere; eum vero qui ex ipſis conflatur, ſine dubio ex parte rei, aliquid difformitatis ad apparentiam ſaltem contrahere, id tamen, (prout hactenus ſedulo inquiſiui) in obſeruatis ad ſenſum,

Obiectioni prima ſatiſfit.

I.

& rectè expositis, pro vno curriculo, non aduerti: quod accidit ideo,

Primò. Quia Circellus polaris, qui aliquid inæqualitatis in Motum proprium importat, est valde paruus.

Secundò. Quia vno integro anno tantum semel percurritur, dum itinera periodicæ Macularum circa Solem reuolutiones plus quam 13. absoluuntur.

Tertiò. Quia illa inæqualitas in singulos dies, eadem fermè proportione, & differentia quasi insensibili dispensantur.

Quartò. Quia Macularum conuersiones describuntur in Regia Solis via, seu Zona torrida, in quam proinde Axes mobiles, mutationis parum inuehunt, præsertim si Maculæ secundum parallelos Maximo vicinos incedant. Parallelorum enim Maximus, nullam omnino secundum longitutinem in Motu Anomaliam sentit, sed temporibus æqualibus æqualia geometricè spatia peruadit, quia semper semicirculum infra, & alterum semicirculum supra horizontem habet. reliqui ad sensum; id quod ad meum propositum sufficit. Sed instabis, Motum annuum secundum latitudinem in Cursibus Macularum valde notabilem esse &c. respondeo, in Cursibus multis sentiri tandem diuersitatem; in vno autem cursu, diem cum die conferendo, non esse perceptibilem differentiam, eo, quod singulis spatijs diurnis æqualia quodammodo accedant ex annuo motu momenta. Imo quod in eadem annuè, & in similia puncta à quouis parallelo singulis semestribus redeatur, & idem parallelus suam conuersionem æquali semper tempore absoluat, &c. illa sunt, quæ regularitatem huius motus commendant,

Quintò, Definitio illa maxime regularitatem motus simplicis tangit: nam etiam motus compositi non ideo irregulares sunt, quia quasdam anomalias ingerunt, dummodo certis legibus & temporibus id faciant. &c.

Altera pro Irregularitate obiectio.

Alterum Irregularitatis & quidem vehementer sensibilis argumentum producitur, ex ipsis Macularum obseruationibus atq. inde digestis & ordinatis Cursibus, posito enim Maculas superficiem Solis perambulare, dato ipsas regulariter moueri; videtur ex ipsis Cursibus contrarium eo ipso ostendi; imo ipsum præsens Pronunciatum XI. in terminis aliud nil enunciat, quam omnes Macularum cursus, si in Solem intrudantur Maculæ, apparere anomalos & inæquales. Vnde neq. Maculæ in Solem, neque ipsarum Motus videtur ponendus esse vllo modo, etiam ad sensum, Regularis & ordinatus.

Responsio.

Respondeo, si Maculæ in Sole sunt, eas motum iri regulariter ad sensum, & si regulariter moueri censendę sint, in Solem & non alio locandas; id quod ex antecedentibus & consequentibus, Motu illarum apparente supposito, clare fuerit & sit probandum. Ne vero vllum Veritati obstaculum, aut alicui scrupulus insuperabilis oboriatur, pono hoc Pronunciatum XI. & occasione illius omnes difficultates amolior, & assertas in prioribus veritates stabilio.

Visus solus ex Apparente Macularum Motu in discum solarem congesto, regularitatem discernere nequit.

Huius autem pronunciati veritas immediatè ex ipso Macularum apparente motu ob oculos posito, elici vel discerni nō potest, nam visus stationum quidem diurnarum distantias videt, & alias alijs maiores aut minores distinguit, vtrū tamen debitam magnitudinum ad superficiem vel etiam Circulum Solis inter se proportionem habeant, oculus solo aspectu non videt, sed necessarium est, id examine quodam alio geometrico inuestigare. Nam supponendo Maculas in superficie Solis hærere, & motu circulari vniformi circa axem per centrum solaris globi transeuntem circumduci, necessarium est vnamquamq. tēporibus æqualibus, æqualia in suo circulo percurrere interualla, inæqualibus inæqualia; ita vt sicut tempore temporibus, ita interualla interuallis mutua proportionum similitudine correspondeant,

Deinde cum Sol sphæricus esse ponatur, Macularum vestigia itineraria ad obtutum nostrum tanquam in plano conspecta considerantur, inq. circulum Solarem per lineas visuales perpendiculares proiecta; nam ob nimiam distantiam & anguli sub quo Sol comprehenditur paruitatem, astronomi communiter assumunt radios perpendiculares. Et licet ex parte rei circulus Solis visualis, in quem Maculæ proijciuntur, à rationali, qui Solem bifariam diuidit, magnitudine differat, vti suo loco videbitur; discrepantia tamen ista tanta non est, vt sensibilem aliquam distinctionem inferat, quæ tractioni huic quidquam negotij facessat, vnde sensibilem & verum Solis Horizontem pro eodem sumo. Sensibilem autem Solis circulum præstat charta, & designatus in eadem circulus obseruatorius à Sole illustratus.

His intellectis, vt id quod dixi, innotescat, oportet Maculæ cuiuscunque expositum cursum accipere, & itinerarias singulorum dierum distantias inter sese conferre, tunc excessus & defectus in publicum prodibunt. Quomodo autem sint cursus Macularum concinnandi, docui in Libris prioribus &c.

Examen interuallorum diurnorum, ex Cursibus Macularum rectilineis.

Aut igitur cursus Macularum sunt rectilinei, aut curuilinei. Si Cursus sunt rectilinei, facilis erit praxis. Nam ad interuallū semissis cursus, describitur ex puncto eiusdem medio semicirculus, in cuius perimetrum demittuntur perpendiculares, ex centris Maculæ per suas stationes notatę; vbi enim eę lineę ipsum intersecuerint, illic diurna arcuum decursarum interualla, dietim percursa distinguent, & eo modo, quo dicitur in Pronunciato, inæqualia, ad oculum ostendent.

Exemplum huius rei habes in Imagine LXX. Libro Tertio pag. 341. tam Maculæ a, mensis Nouembris, quam b, Maij & Iunij, Vbi in semicirculo E x F, secundum cursum Maculæ a, descripto, habes interualla diurna r s, s t, t u, u x, x y, y z; & quamuis arcus, x y, y z, sint decursi circa medium cursum, Macula nimirum culminante, & plus temporis habeant, quam arcus r s, vel s t; vt tabulam inspicienti patebit: nihilominus tamen arcus r s, vel s t, est maior quam arcus x y, vel y x: quod tamen fieri non deberet, Maculis in superficie Solis vniformi & regulari motu decurrentibus, prout suppono, sed x y, vel y z, deberet esse maior, quam r s, s t. quia x y, ab hora $8\frac{1}{2}$. diei 27. Nouemb. consumsit ad horam $9\frac{1}{2}$. diei 28. eiusdem mensis, horas 24. & semis. Arcus vero r s, insumpsit à die 23. ad 24. horas 24. & $\frac{1}{4}$: defecit ergo tempore ab arcu x y, $\frac{1}{4}$. id est, horę quarta parte & semis. Minori ergo tempore, debebat esse decursus arcus r s, minor; & tempore maiori, arcus x y, maior; eo quod sit, vt tempus ad tempus, ita arcus ad arcum: contrarium autem euenit, nam tempore maiori, absolutus est arcus x y, multo minor; & tempore minore, expletus est arcus multo maior r s. constat igitur ex obseruatione, si Maculę in Solis superficie ordinato motu circumferri ponantur, spatia diurna horizonti vicina, esse maiora medijs, &c.

Inæqualitas arcuum æquali tempore decursorum, exemplis practicis comprobatur.

Eadem & multo amplius reperies in semicirculo K i n L, Maculę b. Vbi Arcus vtrinque vel c e, vel d f, in ortu; vel n o, & o p, ad occasum, erunt maiores arcubus i K, K l, l m, medijs. tametsi sculptoris incuria arcus o p, aliquanto sit factus minor, sicut e c, paullo maior æquo.

Sed his non obstantibus; nihilominus id quod in pronunciato dixi, egregie cernitur.

Omnes Maculæ itinera rectilinea describentes eandem semper præ se ferunt inæqualitatem.

Quod autem hic, exempli caussa ostendi, in Maculis duabus a, & b, id verum esse scias, in Maculis omnibus iter sensibiliter rectilineum describentibus, anno & tempore quouis. Nam Macula a, pertinet ad Nouembrem anni 1626. Macula vero b, ad Maium & Iunium anni 1627. Et quod in hisce duobus, hoc ego annis preteritis omnibus expertus sum hoc alij vna mecum, licet non aduertentes; nam eadem insunt cursui rectilineo cuicunque, per Teliscopium rectè obseruato. eadem deprehendent obseruatores seduli temporibus futuris. Nunc animum & stilum ad cursus arcuatos conuertamus, & an eadem affectione sint prediti ex obseruatis inspiciamus.

I.

APPARENS IRREGVLARITAS ostenditur etiam in Motibus curuilineis.

CAP. XX.

IN cursu rectilineo, ostendi motuum apparentium, tempore eodem à Maculis descriptorum inæqualitatem, per chordas & arcus inæquales abscissos à lineis parallelis, quas ex apparentibus Macularum locis emisi in peripheriam paralleli proprij, qui si extra centrum incedat, semper est minor circulo maximo: oportebat autem, si Maculæ in Solari superficie per suos parallelos motu regulari decurrissent, temporibus æqualibus & arcus, & arcubus subtensas chordas æquales intercipi; quod tamen apparenter non fieri, ostensum est modo. Idem nunc ostendemus, accidere in motibus curuilineis, sed via aliquanto diuersiore: quia cum loca visa Macularum in Circulo obseruatorio seu solari, non cadant in chordam extrema cursus apparentis puncta nectentem, sed flexu quodam curuilineo ab ea deuient; neq. possumus chordam illam pro diametro paralleli Macularum assumere, neq parallelas vniformi quodam situ in peripheriam ignotam emittere, neq. peripheriam illam tam facili negotio describere. Igitur vt ex obseruatis & visis Macularum distantijs & progressibus diurnis, non visas in superficie Solis, sed visis correspondentes elicerem, procedendum fuit indagine quadam generaliori, & proposito meo accommodatiori. Suppono autem sequentia.

Motuum curuilineorum Examen aliud adhibendum.

Supponenda.

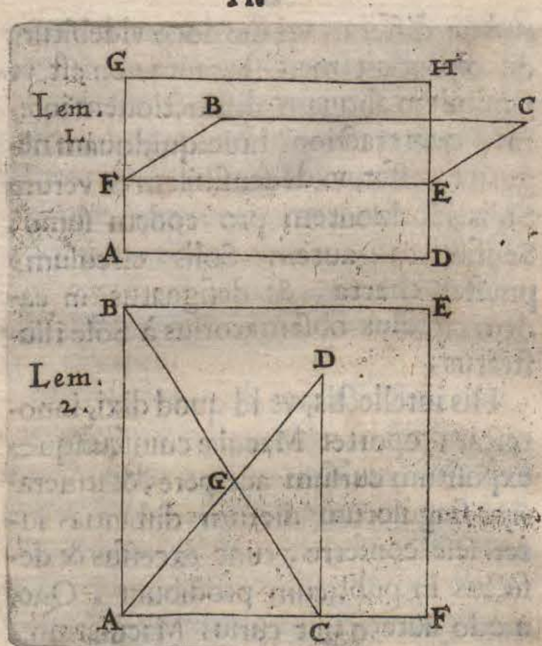
Primò. E quolibet sphæræ puncto in superficie assignato, ad punctum aliud quodlibet in eadem assignatum, describi posse circulum in sphæra.

Secundò. Per duo quælibet puncta in sphæræ superficie non secūdum appositionem diametralem assumpta, describi posse in eadē sphęrę superficie circulum maximum, & non maximos infinitos.

Tertiò. Rectam quæ puncta illa duo nectit, esse subtensam omnibus circulorum per puncta illa descriptibilium arcubus interiectis communem: siue sectionem omnibus circulis per pūcta eadem designabilibus communem.

Duo quoque, quibus dicenda firmentur, addo Lemmata.

II.



LEMMA I.

Plani pars quædam non est in subiecto plano, quædam vero in sublimi.

Explicatio

Sit enim, si fieri potest, plani ABCD, pars quidem BCEF, in sublimi, pars vero EFAD, in subiecto plano A H, ita vt omnes lineæ, FA, ED, &c. partis FD, iaceant in plano HA, partis vero BE, lineæ omnes F B, E C, &c. supra vel infra planum idem existant. quibus positis; cum pars FC, tota sit extra planum AH, erit etiam linea FB, vel EC, &c. extra; & cum pars FD, tota sit intra planum HA, in eodem erit etiam linea FA, vel ED. &c. Est autē linea tota A F B vna recta, & DEC, vna recta; iacet enim vtraq. in plano vno ABCD. Igitur rectæ lineæ A B &c. pars quædam est in subiecto plano, pars quędam in sublimi. quod fieri nequit, per 1. vndecimi. Non igitur plani pars quædam est in subiecto plano, quædam vero pars in sublimi. Id quod erat demonstrandum.

Demonstratio.

LEMMA II.

Duæ lineæ rectæ parallelæ, sunt in vno plano.

Sint duæ rectę AB, CD, parallelę; dico ambas esse in vno plano.

Iunctis enim A C, B C, D A, rectis lineis, triangulum ABC, erit in vno plano A B E F, per secundam vndecimi: in quo si recta C D, non sit, erit trianguli A C D, pars vna A G C, in subiecto pla-

I.

plano, A E, pars vero altera C G D, in sublimi, quod est absurdum per lemma præcedens. Igitur duę rectæ lineę parallelę, sunt in vno plano. Quod erat demonstrandum.

PROBLEMA.

EX APPARENTE IN CIRCVLO Obseruatorio, duarum Macularum simul distantia, vel ex duobus vnius Maculæ, in eodem Circulo successiuè visis, & rectè ordinatis locis, distantiam, vel loca assiguare, quæ illis Maculis conuenirent, si in superficie Solis fuissent constitutæ & motæ.

Modus inueniendi distantias veras, ex visis inter datas duas apparentes Maculas: vel vnius duo loca.

IN adiecto schemate A B C, sit Circulus Obseruatorius A D B E, in eoque obseruatæ sint Maculæ duæ in locis duobus, 15. & τ, ad diem 15. Augusti ambæ, simul hora matutina 8. prout videre est in XXXVII. pag. 249. Obseruationum Imagine, in qua habes plenam Macularum istarum constitutionem, & Macula numero 15. signata ibidem vocatur a, littera vero τ, illic est b; huc autem mera illarum puncta centralia, adeoque distantiam apparentem τ, 15. & in circulum Solis, qui idem est cum obseruatorio, proiectam transtuli. Distantia igitur illarum 15. τ, est ea, quam dicto die in Circulo A D B C, ex obseruatione accurata inueni, & appellatur apparens, quia tanto interuallo disiunctæ apparuere illæ Maculæ, in planum Solaris circuli coniectæ.

Figura hac transumpta est, ex Obseruationum Imagine xxxvii.

Iam quid respondeat huic visæ distantiæ in Solis superficie, supponendo Maculas ibidem commoratas fuisse, hac ratione inueniemus.

Demonstratio.

Ex centro C, emitte rectas ad τ, & 15. centra Macularum, & inde ex τ, & 15. excita duas perpendiculares, ad peripheriam horizontis, in partem vtramlibet terminatas, quæ sint τ, συ, & 15. K. quæ cum sint semisses chordarum, siue sinus arcuum σ υ, ο ι; item ο υ, K; referent quadrantes τ συ, & 15. K, circulorum sphæricorum è polis ο ι, & ο υ, ad interualla ο ι, σ υ, ο υ, K, descriptorum qui toti procumbunt in rectas τ, συ; & 15. K; vnde si circa axes C, ο ι, & C, ο υ, semidiametros τ, σ υ; & 15. K, eleuari cogites super planum A D B,

II.

donec eidem ad rectos insistant, semper circumferent extrema sua puncta συ, & K, in suorum circulorum perimetris; & consequenter in superficie Solis. Sunt enim circuli isti in superficie Solis descripti. cum autem diametri hæ, rectæ fuerint ad dictum circulum Solis, A D B, erunt inter sese parallelæ, per 6. Vndec. igitur per præmissum lemma secundum sunt in eodem plano, quod repræsentatur per rectam τ, 15; parallelæ vero τ συ, & 15. K, repræsentantur, per puncta τ, & 15. in quæ perpendiculariter procumbunt. Intelligatur nunc planum illud circa lineam 15. τ, veluti axem, deuolui, donec in circuli A D B E planum reclinetur, eritq; figura τ, 15. υ φ, quadrangula eadem; quæ dum erecta stans, in lineam τ, 15, procubuerat ideoq; recta τ φ, æqualis rectæ τ συ, & recta 15, υ, æqualis rectæ 15 K; adeoque puncta φ & υ, sunt illa, quæ in superficie sphærę seu globi solaris, in sublimi consistebant, vnde cum trapezium τ, 15, υ φ, sit idem reclinatum, quod fuerat erectum; necesse est distantiam υ φ, esse illam, quæ in sublimi respondebat distantiæ visæ τ, 15. Itaque recta φ υ, est chorda datarum Macularum φ & υ, in solari superficie, ex hypothesi, consistentium centra connectens, & arcum circuli maximi, qualis est A D B E, subtendens. Vnde si ipsa in eundem applicetur, arcus ab illa subtensus, ostendet visarum Macularum distantiam in gradibus, & minutis, distantię apparenti τ 15. debitam. Et sic ex apparente duarum Macularum distantia, inquisiuimus eam quæ eidem in solari superficie responderet, Id quod erat faciendum.

Ex visa, distantiam veram in gradibus & minutis assignare.

Eodem artificio, dabis chordam ψ α, ijsdem duabus Maculis X. 19. die 19. in sublimi debitam; sic die duodecimo, distantiæ visæ 12, α ι, assignabis distantiam superficialem α υ, ς ι. Et hoc est vnum, quando duæ Maculæ simul videntur. In quo casu non est necessarium, vt illarum ad Eclipticam, vel ad perpendiculum verticis situs, & positio habeatur, sed sufficit hoc solum, vt positio illarum in circulo solari seu obseruatorio ex obseruatione detur, absq; vlla alia notitia, seu temporis, seu loci; ratio huius, quod ex solo radio centra Macularum & solaris circuli, visaque

Duarum Macularū distantia vera acquiritur, sine vllo alio dato, ex sola distantia apparente.

I.

illarum diſtantia procedatur: quæ res vti in ſe eſt facillima, ita ad rem meam maxima momenta adfert: nam vel ex hoc vnico capite Maculæ in Sole eſſe probantur, vt poſtea videbitur. Hoc examine diſcuti poſſunt quæcunque Maculæ, & illarum inter ſe diſtantiæ, motuſque conformes vel difformes reperiri.

Ex hoc Examinandi modo ampliſſimo, Macula in Sole inuenitur.

Quando vero vnius tantum Maculæ itineraria ratio inquiritur, & interualla diurna mutuis collationibus contenduntur, oportet prius iter ipſius diſponere, quod ſine perpendiculi & Eclipticæ deſcriptione non fit, ordinato autem curriculo, ſedes diurnæ cum ſedibus comparantur, & ex apparentibus locis, locus in Solis ſuperficie eodem modo acquiritur, vt in exemplo, ſi Maculæ a, quæ curſum ſuum à die 6. ad 19. Auguſti confecit, & hic in eodem ſchemate per ſolos numeros dierum exprimitur, loca viſa diei 12. & 13. conferre velis cum locis viſis, dierum quorumcunque aliorum, in hac figura à die 6. ad 19. expreſſorum; elicies è locis viſis, loca in ſuperficie Solis, & ex illis inter ſe collatis, rationes horum intelliges. ex centro igitur C, emittes rectam C, 12. ex 12. educes perpendicularem 12. g, ad peripheriam vſq. eodem modo emittes rectam c, 13. & hinc perpendicula: é 13. h: tum ad rectam 12. 13. educes duas lineas, ex ijſdem pūctis 12. & 13. quæ ſint 12. ε, & 13. l, interque ſe parallelæ & rectæ ad rectam 12. 13. & 13. l, æquetur perpendiculari 13. h, 12. ε, alteri 12. g. hoc facto, ſi extrema puncta ε, l, iungantur linea recta, erit hæc chorda, ſtationes binas Maculæ in ſuperficie Solis incedentis connectens arcuſque quem illa ſubtendit in peripheria circuli obſeruatorij, oſtendet quantitatem veram, diſtantiæ viſæ 12. 13. in gradibus & minutis. Sic factum vides à me per dies ſingulos huius Maculæ, quibus Solem peragrauit. itaque in propoſitis trapezijs, 6 7 r q, 7 8 t ſ, &c. linea tranſuerſa parallelas angulis inæqualibus connectens, ſemper eſt chorda quæſita, per vera Maculæ loca in ſuperficie Solis traducta, ſuppoſito Maculas illi inhærere, de quo poſtea fuſius diſputabitur. Linea igitur q r, reſpondet rectę 6, 7. & ſ t, rectæ 7, 8, u x,

Diurna vnius Maculæ itinera, quomodo inter ſe, ſint cōferenda.

Exemplum practicum Collationis itinerum diurnorum.

II.

vero debetur diſtantiæ viſæ 8, 9. & interuallo ſequenti 9, 10. attribuitur chorda y z, & ſic reliquæ reliquis, ad finem vſque eodem modo poſſunt & ſolent dati curſus, quilibet exponi.

COROLLARIVM I.

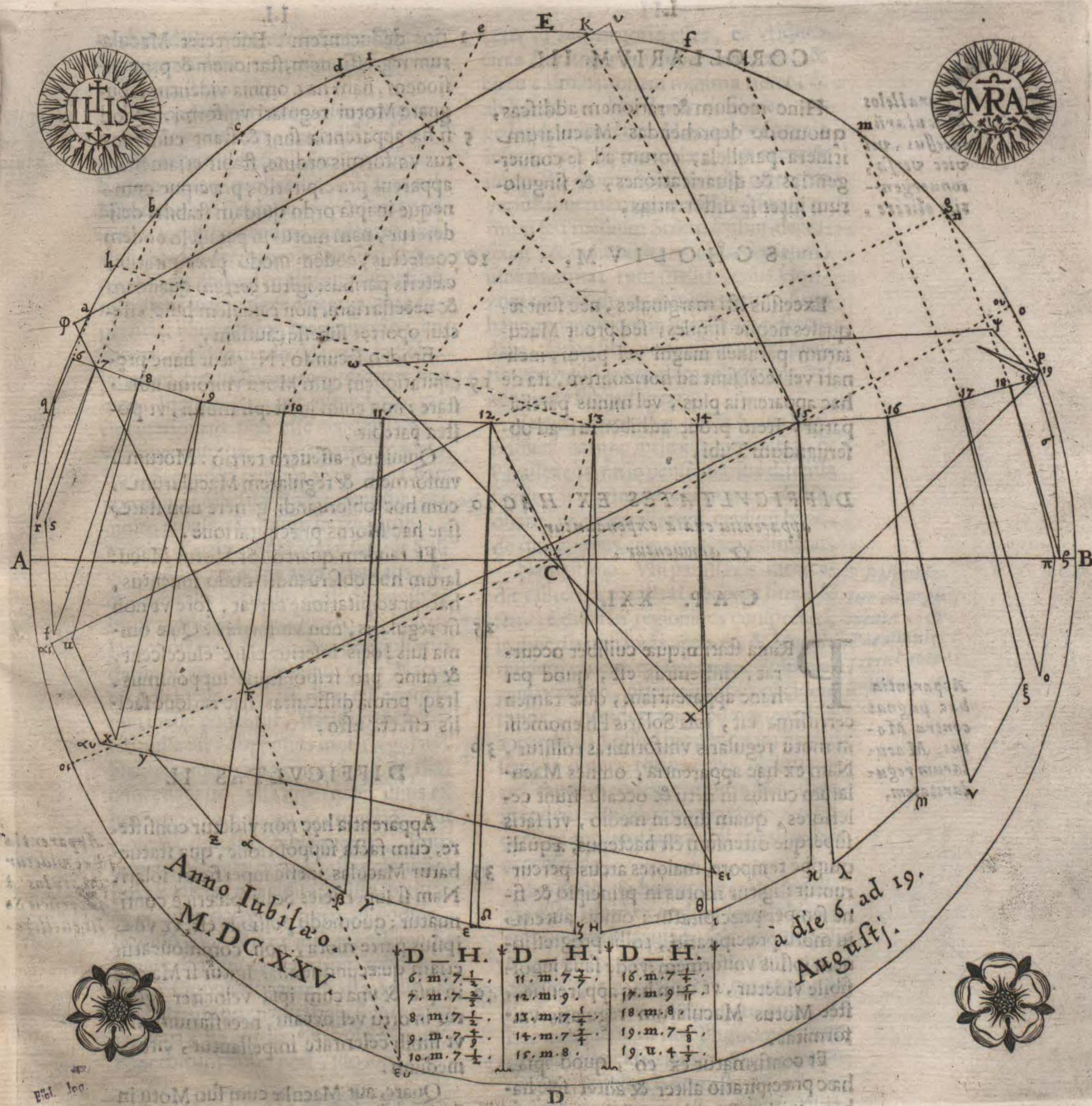
Ex his facile eſt oſtendere pronunciati veritatem etiam in curuilineis Macularum inceſſibus, videlicet, æquali tempore plus decurri circa horizontem, quam in medio. Quia tam diſtantia q r, orientalis, quam ρ σ, occidentalis, eſt maior quam media γ δ, hæc autem decurſa eſt, vno die, hora vna, & quinque ſeptimis vnius horæ. Orientalis q r, abſoluta eſt vno die, & vna ſexta vnius horæ parte. Itaque Macula circa ortum à die ſexto ad ſeptimum, horis 24 $\frac{1}{6}$. plus ſpatij percurrit, quam à die 11. ad 12. horis 25 $\frac{5}{7}$. Eodem modo ad occaſum, horis 23 $\frac{5}{8}$. maior diſtantia ρ σ, peruaſa eſt, quam circa medium horis 25 $\frac{5}{7}$. Multo ergo plus confecerunt, quam circa medium à die 10. ad 11. vel à 13. ad 14. tempore quodammodo æquali. vt patet, nam chordę κ β, κ θ, multo ſunt minores chordis marginalibus, q r, & ρ σ. Manet ergo veritas pronunciati, ſi Maculæ in ſuperficie Solis ferri ponantur, etiam in Curſibus curuilineis circa margines interualla diurna ampliora decurri, quam circa medium: & hoc non tantum in hoc Macularum curſu, exēpli cauſſa adducto, ſed in omnibus alijs, (cæteris paribus) eſt verum. Probaui & expertus ſum hanc conſtantem & ſemper ſibi ſimilem (cæteris paribus) apparentiam; mille modis & vicibus perennis, irrefragabilis, indubitata eſt. Inueni eandem, in omnibus curſibus aliorum, recte elaboratis.

Pronunciati Veritas exemplis adductis ſolidatur.

Hanc veritatem etiam in aliorum obſeruationibus eſt reperire.

COROLLARIVM. II.

Imo locum quoq. habet hæc eadem apparentia in duabus Maculis inter ſe circa ortum, medium & occaſum perpenſis. Aſpice in ſchemate Maculas diei duodecimi, α ι. & 12. & ex apparente diſtantia α ι, 12, conſidera ſuperficialem α υ, ε ι; & hanc confer cum diſtantia media diei 15. & videbis chordam α ρ, ε ι, eſſe maiorem quam ſit φ υ, ex τ 15. elici-



I.

elicita, Et hàc eàdem, experieris χ 19. occidentalem chordam, rurſus maiorem eſſe imo orientali, vt patet, æqualem. Similia millies occurrunt in toto libro priore: quinimo reperi paria, in Obſeruationibus Galilaicis, examina diſtantiam Maculæ y, & eius quæ illi ſubiacet, ſine littera, examina inquam, illarum diſtantiam, die 26. Iunij, 27.

Eadem confirmantur ex obſeruationibus Galilaicis.

II.

28. Item 1. 3. 4. 5. 6. Iulij, & videbis, diſtantias illarum marginales, maiores reperiri medijs; licet in medio vna vel altera obſeruatio non conſpiret; ſed ego ſcio hoc non à Macularum interuallis, ſed hominum inaduertentia euenire, quando in conſignatione loci, in procliui eſt, nonnihil deuiare.

COROL-

I.

COROLLARIVM. III.

Parallelos Macularũ inceſſus, vel vice verſa, conuergentias elicere.

Hinc modum & rationem addiſcas, quomodo deprehendas Macularum itinera parallela, eorum ad ſe conuergentias & diuaricationes, & ſingulorum inter ſe differentias.

SCHOLIVM.

Exceſſus iſti marginales, nec ſunt æquales neque ſimiles, ſed prout Macularum paralleli magni vel parui, inclinati vel recti ſunt ad horizontem, ita de hac apparentia plus, vel minus participatur. Item prout adhibentur ad obſeruandum Tubi.

DIFFICVLTATES EX HAC apparentia enatæ expenduntur & amouentur.

CAP. XXI.

Apparentia hæc pugnat contra Motus Macularum regularitatem.

PRima ſtatim, quæ cuilibet occurrat, difficultas eſt, quod per hanc apparentiam, quæ tamen certiſſima eſt, ipſa Solaris Phænomeni in motu regularis vniformitas tollitur. Nam ex hac apparentia, omnes Macularum curſus in ortu & occaſu fiunt celeriores, quam ſunt in medio, vti ſatis ſuperque oſtenſum eſt hactenus, æquali quippe tempore, maiores arcus percurruntur: igitur motus in principio & fine ſemper præcipitatur; omnis autem in motu præcipitatio, tollit progreſſionem ipſius vniformem; vnde ſana inpoſſibile videtur, vt cum hac apparentia, ſtet Motus Macularum regularis vniformitas.

Et confirmatur ex eo, quod ipſa hæc præcipitatio aliter & aliter ſeſe habet, in alijs & alijs parallelis, diuerſo modo in rectilineis, diuerſo in curuilineis itineribus.

Reſpõdetur ad argumenta.

Reſpondeo, Hanc difficultatem plus apparentiæ obijcere, quam ex parte rei inſit.

Nam primò. Si quidquam probaret, tolleret etiam Macularum reuolutionem annuam, ſemper vniformiter difformem, & curſus modo rectilineos, modo curuilineos, inque ſitus contrarios deducentem. Euerteret Macularum regreſſionem, ſtationem & progreſſionem. nam hæc omnia videntur repugnare Motui regulari vniformi. Quod ſi hæ apparentiæ ſunt & ſtant cum motus vniformis ordine, ſtabit etiam iſta apparens præcipitatio; præcipue cum neque in ipſa ordo quidam ſtabilis deſideretur, nam motus in parallelo eodem confectus, eodem modo præcipitatur, cæteris paribus: igitur certam quandam & neceſſariam, non caſualem huic effectui oportet ſubeſſe cauſſam.

Et ideo ſecundò. Negatur hanc præcipitationem cum Motu vniformi non ſtare: non enim ineſt ipſi motui, vt poſtea patebit.

Quinimo, aſſeuero tertiò. Motum vniformem & regularem Macularum, cum hoc obſeruandi genere non ſtare ſine hac Motus præcipitatione.

Et tandem quartò. Si Motus Macularum hoc obſeruandi modo inuentus, hac præcipitatione careat, fore vt non ſit regularis, non vniformis. Quæ omnia ſuis locis inferius clarè eluceſcent. & nunc pro reſponſione ſupponimus. Itaq. prima difficultas hac ratione facilis effecta eſto.

DIFFICVLTAS II.

Apparentia hæc videtur Maculas à ſuperficie Solis euellere.

Apparentia hęc non videtur conſiſtere, cum facta ſuppoſitione, qua ſtatuebatur Maculas ineſſe ſuperficiei ſolari. Nam ſi ſuperficies Solis ſphæricè continuatur: quomodo poſſibile eſt, vt vna ipſius parte mota, non commoueatur etiam quæcunque alia? Igitur ſi Maculę in ipſa & vna cum ipſa velociter aguntur in ortu vel occaſu, neceſſarium eſt, vt ſimili celeritate impellantur, circa medium.

Quare, aut Maculæ cum ſuo Motu in ſolarem ſuperficiem non ſunt intrudendæ, aut ſi ſtat hæc Apparentia, ſuperficies Solis eſt mirandum, ne dicam miſerandum in modum contorquenda, & diſtrahenda. Nam quando Maculæ orientales ſunt præcipites, ſtantibus medijs, pars Solis ſuperficialis inter media corrugabitur; quando occidentales præuolent non obſecundantibus medijs, inter media ſuperficiei portio violentiſſimè diuelletur; hæc autem cogitatu ne

I.

ne dum dictu portentoſa ſunt. Quare Apparentia hæc cum Maculis in Solelatis, non ſtat.

Reſpondetur ad argumenta.

Reſpondetur, vt ante, plus imaginationis & verborum, huic difficultati, quam rerum ſubeſſe. Etenim Primo, Eadem ratione probabitur, Naues vel Maritimæ, vel fluuiatili extremitati non ineſſe, ſi quidem eodem tendentes, aliæ alijs celerius ferantur. Vnde fieri bene poteſt, vt aliquid in alterius ſuperficie inexiſtens inæqualiter agitetur, ſine ſuperficiei illius magno incommodo: an autem, & quomodo Maculæ in Sole indemni circumferantur, dicetur ſuo loco. Interim ſatis eſt oſtendere, ratiocinationem non eſſe neceſſariam, argumentumque nequaquam cogere Imo, Secundò, tantum abeſt, vt ex hac apparentia Maculæ Soli eximantur, vti multo amplius in ipſum inuehantur. Etenim Tertiò, Si Maculæ ſolares Soli non inſunt, præcipitatio orientalis, & occidentalis vt paullo poſt demonſtrabitur, nulla eſt. Et Quartò, Si Macularum ortiua, & occidua præcipitatio datur prout dari oſtenſum eſt; Maculas Soli ineſſe, neceſſarium eſt: nam ſi non ineſſe ponantur, ſtatim præcipitatio nulla eſt, ſuppoſito motu regulari. Neque tamen ſi hæc ita ſint, & fieri concedantur, vlla ſuperficiei illius ex hoc apparente motu corrugatio, aut violenta diuulſio ſubſequetur. Imo, tametſi Maculæ omnes inſtar claui, Soli infixæ eſſent, præcipitatio iſta, ortiua, & occidua daretur, quemadmodum liquido conſtabit ex inferius aſſerendis. Quare difficultas iſta parum roboris affert. Quomodo autem iſta Solis, & Macularum ampliatio fiat, ſtante motu regulari, hærentibus in Sole Maculis, edocebitur paullo poſt, ſuo loco.

DIFFICVLTAS III.

Apparentia hæc, videtur Macularum Parallaxin ad Solem conſtituere.

Omnium totius Phænomeni ſolaris Apparentiarum nulla eſt, quæ Macularum ad Solem parallaxin ita plauſibiliter inſinuet, ita veroſimiliter ſuadeat, ſicut iſta. Quandoquidem omnia quæ in Parallaxi deberent contingere, hic euenire fortaſſe videantur; certe quæ hic accidunt, in Parallaxin pulcherrimè quadrant. Etenim ſi Macularum parallaxis in hoc negotio eſſet, ea vtique circa horizontem ſemper maxima, & circa culminationem minima fieret, & ab horizonte diſcedendo deficeret, accedendo augeretur. Hæc autem omnia inſunt huic Apparentiæ: nam arcus & interualla diurna horizontalia orientem verſus, ſunt maxima, deinde verſus ſummum ſeu medium Solem ſenſim decreſcunt, & in ſummitate circa centrum ſunt minima, tum rurſus verſus Horizontem occiduum diminuuntur. Ergo hanc apparentiam in Parallaxin referendam, facile ſibi perſuadeat, qui penitiorem vtriuſq; notitiam vel ignoret, vel acquirere ſubterfugeat.

Verum enim vero, cui & huius Phænomeni natura intimius perſpecta, & Parallexeos ratio penſiculatius diſcuſſa fuerit, is in omnia alia potius abibit, quam, vt in Parallexeos cenſum hanc, de qua agimus, apparentiam admittat.

Reſpondetur ad argumenta, & Parallaxis procul ablegatur.

Nam primo. Vbi parallaxis intercedit, illic res parallaxi obnoxia ſimul & ſemel è diuerſis regionibus conſpecta, in diuerſis cæli locis apparet, & Macula quidem eadem, quamcunque Solis plagam occupet, orientalioribus occidentalior, occidentarioribus orientalior apparebit, id quod hic nunquam fit; ſed ſemper omnes totius orbis obſeruatores, eandem eodem tempore Maculam, in eodem Solis loco contemplantur. Igitur hæc apparentia non eſt parallaxibus accenſenda.

Secundò. Si hæc apparentia parallaxis eſſet, idem ex eodem loco obſeruator eandem Maculam ſub ortum Solis magis orientalem, ſub occaſum magis occidentalem reperiret, quam regularis & ordinarius motus pateretur: ſed hoc nunquam in hoc Phænomeno contingit, teſte experientia. Ergo apparentia hæc, parallaxis non eſt.

Sequela maioris eſt euidens, quia oriente Sole, idem obſeruatoris locus eſt occidentaliſſimus, vnde Macula parallaxin paſſa plus æquo in ortum ſub Sole reijceretur occidente autem Sole, idem locus fit eiuſdem Solis intuitu orientaliſſimus; vnde Macula viſa ſi parallaxi ſubiecta eſt, ſolito plus in partes Solis occidentales proijceretur. Quorum neutrum cum fiat, patet hic parallaxin nullam interuenire. Similia poſ-

I.

poſſent afferri, de Parallaxi latitudinis.

Tertiò. Parallaxis, ſi Phænomeno huic ineſt; ſemper in omni obſeruandi modo datur &c. hæc autem Apparentia non datur ſemper in omni obſeruandi modo; Ergo hæc apparentia non eſt parallaxis. Maior clara & per ſe nota eſt. Minor probatur per Reflexionem, & nudum foramen; ſi Sol à ſpeculo plano reflexus obſeruetur, hanc præcipitationem Maculæ non ſubeunt; ab eadem immunes ſunt, ſi nudo immiſſionis foramine res tranſigatur. quod vtrumq; experientia teſtatum faciet, exploratori ſedulo: cuius exemplum poſtea dabo.

Quartò. Ipſa tandem veritas, & genuina huiuſce effectus cauſſa in medium paullo poſt expromenda, palam euincit, inter Parallaxes, experimentum hoc annumerari nullo modo poſſe. Apparentia igitur hæc, cum Parallaxi commune nil habet.

DIFFICVLTAS IV.

N EX HAC APPARENTIA IN ſolare Phænomenon introducẽdi ſint Epicycli? qua occaſione reiiciantur iidem etiam abſolute ab eodem.

CAP. XXII.

Apparentia hæc videtur Epicyclos circa Solem, in quibus Maculæ moueantur, cõſtituere.

SI quidquam eſt in hoc ſolari Phænomeno, quod epicyclos, ſeu circulos paruos, in quibus totis extra ſed circa Solem Maculę deuoluantur, effingendi occaſionem præbeat, ex iſta vtique apparentia trahi queat. Nam ſi Macula oriens æphelia ſiue in Auge Epicycli eſſe intelligatur, & in Epicycli ſemicirculo inferiore, ab ortu in occaſum voluatur, ab occaſu in ortum in ſuperiore; ponaturque ſemel conuerti dum infra, ſemel dum ſupra Solem incedit; habebimus fortaſſis iſtam Macularum circa ſolares margines in motu feſtinationem, habebimus circa medium tarditatem. Ne igitur, quibus eiuſcemodi nugamentis tempus inutiliter terere, & animum inanibus oblectamentis paſcere volupe eſt, ſpecioſis ſuis, (vt autumant,) re vera tamen, ludicris machinis, & puerilibus crepitaculis, & ſe & alios fallant; operæ pretium duxi, hanc ipſam contentioſam ſerram hic opportunè reciprocare; facile alioquin neglecturus, & ſuum cuique ſentire relicturus, ſi per ipſos liceret: qui non contenti ſuas circa rem hanc quiſquilias doctiſſimorum Virorum grauiſſimo aſpectui proponere, etiam publicas inſuper ſanctiones ſibi pollicentur, quibus ipſi ſoli ſapiant, alij nihil: ij ſoli ductores alios iniectis manicis & pedicis, vna cum veritate in triumphum ducant. Quod ne fiat, eſto.

Horizontalis Macularum præcipitatio, non poteſt defendi per Epicyclos, propter earum gracilitatẽ.

Aſſertio prima. *Impoſſibile eſt, Macularum apparentem circa ortum & occaſum præcipitationem defendi per Epicyclos, propter ipſarum ſollennem & perennem ad dictas partes gracilitatem.* Maculas & Faculas, & quidquid demum in Sole eſt, circa horizontem Solarem & multo magis in eodem, ſemper & conſtanter contrahi, adeoque in apparentem quandam proceritatem extenuari, ex ipſo Phænomeno, adeoque libro præcedente toto, experientiaque tot annorum continua, exploratius eſt, quàm vt vlterioribus probationibus res iſthæc ſolidetur, neque arbitror vllum in hoc puncto vllo modo difficilem fore, propter nimiam ipſius certitudinem, in tantum, vt ab hac affectione, neque vlla vnquam Macula immunis extiterit, omnes enim graciloſcunt.

Aſſertionis probatio.

Hoc poſito, fieri nequaquam poteſt, vt Maculæ, ad tuendam illam apparentiam, de qua hactenus egimus, in Epicyclis proprijs vel dicto vel alio vllo modo, circumferantur: nam hoc conceſſo, in orientalibus & occidentalibus plagis horizonti vicinis, erunt ex poſitis, à Sole maximè remotæ, & ob hanc cauſſam, à ſenſibili illa & ſolita contractione liberæ: id quod eſt falſum, & perpetuo Phænomeni tenori contrarium. Quod autem à ſenſibili gracilitate illa ſint circa horizontem Maculæ futuræ vacuæ, ex eo conficitur, quod à Sole multum, diametro nimirum integra Epicycli diſſitæ, non ſint habituræ magnam decliuitatem, quæ ſola ſitum & aſpectum ad oculum obliquum, & hic cæteris paribus, gracilitatem apparentem cauſſat. Hæc igitur cum per Circulos

I.

culos Epicyclos, ad ſenſum demantur; patet illos ad hanc tuendam apparentiam dari non poſſe.

Motuum conſequens Anomalia, Epicyclos refutat.

Aſſertio ſecunda. *Impoſſibile eſt, hanc Macularum apparentiam per Epicyclos excuſare, propter infallibilem in Motibus diſco Solari reſpondentibus, inde ſecuturam aſſymmetriam, quam tamen Maculis in Sole poſitis, nullam prorſus eſſe, conſtat ex prioribus, & conſtabit è poſterioribus.* Si vero Epicycli iſti introducantur, futuram certum eſt, propter ſenſibilem ipſarum à Sole remotionem à quo diſtabunt ſua diametro, per centrum Solis & Maculæ delatæ tranſeunt, quæ ſua circulatione, maximam inuehet in Motus diuerſitatem.

Hæc autem omnia repugnant Phænomeno. igitur & Epicycli, horum cauſſa. Quod ſi loco Maculæ circumduci cogitemus aliquam Faculam, propter dictas inconuenientias, extra Solem quoque videbitur: quod tamen Phænomeno aduerſatur.

Epicyclos figura, & ſimilis Macularum ſitus, repudiat.

Aſſertio tertia. *Impoſſibile eſt prædictam Macularum apparentiam per Epicyclos defendere, propter Maculæ cuiuſcunque figuram & ſitum ad eandem Solis partem ſemper conuerſum.* Certum eſt, ſi dicta Epicyclorum conuerſio cuilibet Maculæ attribueretur, ſitum Maculæ cuiuslibet, mutatum iri, vt pars occidentalis, orientalis fieret, & quæ orientem reſpexit, in occidentem prima vergeret &c. propter Epicycli conuerſionem; ex quo deinde notabiles & celeres figuræ mutationes exiſterent, propterea quod Maculæ ſphæricè rotundæ non ſint. horum autem nil euenire, conſtat ex obſeruatis libro priore; & partem Maculæ quæ occaſum Solis in ortu reſpexit, primo occumbere, & quæ vltimo exorta eſt, poſtremo occidere, docet perennis experientia, euincunt Nuclei Macularum, Faculæ Maculis adhærentes, ſiue ante, ſiue retro infallibiliter demonſtrant; Maculæ Maculis aſſociatæ luculenter edocent, nam nulla antegreſſa ſecuta eſt, nulla pone ſequens anteceſſit; apices item & caudæ Macularum, idem irrefragabiliter atteſtantur, qui quamdiu durant, verſus eandem plagam Maculis adhæreſcunt. Igitur cum Maculæ cuiuſuis, ſitus ex his inuariatus conſtet, euidens eſt, Epicy-

Maculæ nõ rotantur, circa centra propria.

II.

clos iſtos gratis effingi.

Motuum ſecutura contrarietas Epicyclos euertit.

Aſſertio quarta. *Impoſſibile eſt apparentiam præfatam per Epicyclos defendere; quia darentur Macularum Motus ſimul in eodem Epicyclo ab ortu in occaſum ſimul ab occaſu in ortum.* Hæc autem ſunt monſtroſa, & ab hoc Phænomeno alieniſſima. Suppono autem Maculas eiuſmodi inter ſe vicinas; à Sole, ex hypotheſi aduerſarij diſtantes quidem, ſed æqualiter, quia ſi inæqualiter ad ſenſum diſtarent, id ex ipſo motu apparente innoteſceret, quod tamen non fit. Quibus intellectis & ſuppoſitis, ſtatim id, quod in Aſſertione dicitur, eluceſcit. Nam ſępiſſime Maculæ in eodem parallelo ſeſe mutuo tractu vicinè conſequuntur in diſtantia tanta, vel tantilla, à ſemetipſis, vt neceſſario ſint in eundem Epicyclum concludendæ; quo dato, neceſſario quoque aliquæ aliquibus vt ſitu ita motu opponentur, quod circa idem centrum eiuſdem Epicycli circumſtent & gyrentur. nam quæ ſunt in ſemicirculo exteriore, ibunt verſus occaſum, quæ ſunt in interiore, verſus ortum, & ſic in eodem Epicyclo, circa idem centrum, motu ſimili ferentur aliquæ Maculæ verſus orientem, aliquæ verſus occidentem, & contingent illarum mutuæ coniunctiones, anticipationes, & poſtpoſitiones, &c. quæ tamen omnia ſunt falſa, & veritati Phænomeni contraria.

Coadunatio & diſſociatio Macularum, aufert Epicyclos.

Aſſertio quinta. *Impoſſibile eſt prædictam Macularum apparentiam per Epicyclos ſaluare, propter mutuas Macularum coalitiones, & diſſociationes, faciendas per Epicyclos, ſi plures Maculæ in eodem Epicyclo ponantur, vt ponendas ab aduerſariis ante probaui.* Nam duæ Maculæ in ortu, v.g. à ſe aliquantiſper diſiunctæ, proceſſu ab horizonte verſus medium, ſemper ad ſe magis magiſque accederent, donec omnino vnirentur. deinde in ſemicirculo Epicycli interiore, ſeu perihelico viciſſim diſiungerentur: hoc bis faceret Epicyclus quiuis, Maculæ cuiuſuis. quæ cum ſint falſiſſima, Epicyclos inter vera annumeret, qui errores pro veritate amplexatur.

Aſſertio ſexta. *Impoſſibile eſt prænominatam Macularum apparentiam propugnare per Epicyclos, propter mutuas* Epicy-

I.

Penetratio corporum, & mutua Epicyclorũ intricatio cõſequens, euertit Epicyclos.

Epicyclorum & motuum implicationes. Nam cum totus Sol alternis Maculis & Faculis, ſecundarijs æqualiter à centro Solis diſtantibus, (quod ſimiliter, vt in Aſſertione quarta ita & hic, ex aliunde probatis in Meditullio, ſuppono) & ſibi immediatè cohærentibus, pleniſſimus ſit, aut ſingulę habebunt ſuos Epicyclos aut nullæ. Neque enim eſt maior ratio cur huic tribuatur, & alteri negatur, cum omnium & ſingulorum ſit, cæteris paribus, idem motus, communis, eadem duratio, ſimilis curſus &c.

Deinde ordinariæ illarum figuræ ſunt oblongæ, quæ in Epicyclum ſine adiectarum ſectione nequeunt. Quod ſi duas aut plures in vnum Epicyclum concludes, non eſt maior ratio cur, vnamquamque cum hac potius, quam cum alia quauis illi coniuncta, connectas. Tandem ſpatia inter Epicyclos vacua, ſimulq. Epicyclorũ implicatio dabitur. Quorum tamen neutrum poteſt cum veritate admitti. Stat ergo propoſita aſſertio.

Igitur ſi nullis tribuuntur Epicycli, habeo intentum; ſi ſingulis, habes mutuas corporum & motuum implexiones, adeoque penetrationem, & curſuum impeditiones &c. Hæc autem ſunt impoſſibilia, ergo & Epicycli.

Diuerſa Macularũ à Sole diſtãtia, magis intricant.

Dices, maiore & minore Macularum à Solis centro diſtantia, hęc omnia poſſe euitari. Reſpondeo, lutum luto non lauari, neque bene defendi abſurdum abſurdiori commento. Nam primo, vnde conſtat, tam confidens aſſeueratio, videlicet Maculam vnam à centro Solis magis diſtare quam alteram, idque extra Solem? qua id ratione, quo experimento, dic ſodes, aſtruis? Suppono, ais; & illo ſuppoſito, id quod volo approbo, quod tu non vis defendo. ain vero? & quia tu ſupponis, ex hoc ſolo fidem meam exigis? Quid hoc philoſophandi genere non adſtrues falſi? quid non deſtrues veri? Suppoſitionibus falſis vis credi; & Phænomenis veris, tot rationibus, tot experimentis comprobatis fidem non habes.

Sed demus interim, in tui gratiam, varias Macularum & Facularum à Sole remotiones, vt locus ſit, tantę Epicyclorum, ſi ita vis, congeriei, videamus quid hinc ſit euenturum: hoc opinor, vt Solem minimè rotundum ſimus aſpecturi.

II.

Faculæ, contra Phænomeni apparentiam, Solem excederent

Faculæ enim, in ortu & occaſu horizontem Solarem tantum excedent, quantum à Sole per Epicyclos remouentur.

Hæc autem falſa eſſe, ipſum Phænomenon, & totus liber antecedens oſtendit.

Præterea ſi fictitia iſta extra Solem diſtantiarum diuerſitas locum haberet, etiam apparentiæ; propter quam defendendam iſta finguntur, notabilis diuerſitas in interuallis diurnis animaduerteretur; quod tamen haud accidit, vt ex obſeruatis liquet, & liquebit obſeruandis, ſi cætera paria ſumantur &c. Ergo Apparentia hæc per commentitios iſtos Epicyclos, & hi per arbitrarias & impoſſibiles Macularum à Sole digreſſiones, ſtante veritate Phænomeni, ſine mutuis corporum penetrationibus, & motuum implicationibus, defendi nequaquam poſſunt.

Taceo nunc argumenta alia, contra ſenſibiles Macularum à Sole ſeceſſiones quales hic neceſſario fierent, alibi fuſe declarata; taceo alia, alibi declaranda.

Obſeruationes abſque Telioſcopio perfectè, hãc apparentiã non experiũtur. Vnde vani ſunt Epicycli.

Aſſertio ſeptima. *Hanc apparentiam per Epicyclos fruſtra defendi vel ex eo palam fiat, quod ſi Maculæ in Epicyclis ferrentur, & propter ipſos iſtæ præcipitationes fierent, id ſemper deberet contingere;* certum autem eſt, apparentiam iſtam nec in obſeruationibus reflexis, nec in directis per nudum foramen accidere: igitur Epicyclis adſcribi non debet. Et confirmatur; alioquin ſimul & ſemel, euenirent duo contradictoria. Nam qui Maculas per Telioſcopium intromiſſas conſignabit, is interuallorum diurnorum prædictam anomaliam infallibiliter inueniet; qui vero per merum foramen exceptas annotabit, horum nihil penitus animaduertet. Igitur eadem Macula ſimul in Epicyclo feretur, per obſeruationem Telioſcopij, & ſimul non feretur, per obſeruationem nudi foraminis: id quod eſſe nequit.

Nudum autem foramen, obiectum non immutat, ſed vt eſt tranſmittit. Igitur ſi Epicycli hanc apparentiam cauſſant, foramen adhibitum ipſam non tollet.

Aſſertio octaua. *Hanc apparentiam per excogitatos Epicyclos gratis defendi, imo propugnari ſub aliqua ſaltem veroſimilitudinis vmbra neutiquam poſſe,*

I.

Veritas vanitatem Epicyclorum manifeſtabit.

Sole ipſo clarius fiet, ſi vera & genuina illius cauſſa & ratio in medium afferetur. Hæc enim vt Sol nebulas, ita omnes vanitatis fæces illico diſſipabit.

Proinde ne lectoris ſtudioſi animum diutius detineamus, ad rem accedimus, & ipſiſſimam veritatem ſyncere detegimus.

PRONVNCIAT. DVODECIMVM

Prædicta apparentia, id eſt, interuallorum diurnorum circa horizontem maior debito amplificatio, minor circa medium, adeoque diſtantiarum diurnarum in curſibus quos Maculæ conficiunt ſtata inæqualitas, cæteris paribus deprehenſa, prouenit à ſola Refractionis inæqualitate, quam lentes Telioſcopii in tranſmiſſam Solis ſpeciem inducunt.

CAP. XXIII.

HAEC vna res eſt, quæ Phænomeni ſolaris ſollerti indagatori, laboris & moleſtiæ non parum creat: etenim quam vſus & effectus Tubi Optici paſſim eſt obuius; tam modus, ratio & cauſſa ipſius abſtruſa, & à communi hominum intelligentia remota videtur eſſe.

Commendatur Telioſcopium à ſuis egregijs effectibus.

Certum eſt, duo maxima à Telioſcopio mortalibus beneficia præſtari; alterum vt res paruæ, in aſpectum ſub maxima quantitate producantur: alterum, vt eædem malignè prius conſpectæ, diſtinctè & acutè cernantur, & quod amplius inſtrumenti prærogatiuam commendat, cum ocularia reliqua aut ſolis miopibus, aut ſolis presbytis, & ſingula ferme ſingulis inſeruiant; hoc ſpecillum ita affectum eſt, vt omni oculo, dummodo ſanus ſit, vtiliter accommodari, omni obiecto applicari poſſit, tam vicino quam remoto, tam lata quam globoſa pupilla prædito; idque ſola contractione & diductione: nam Miopes contrahunt, vbi presbytę diducunt Telioſcopium, & vtrique obiectum idem acute diſtinguunt.

Omni oculo ſano, ad quoduis obiectum ſeruit.

Ad obiecta vicina

II.

vtrique diducunt, ad remota ijdem contrahunt pro ſuo quiſque humore, & in re bene peruidenda omnes voti compotes fiunt; gaudentque rem quaſi præſentem manu palpare, quam viſu libero neque aſſequi licuerat. Hæc inquam omnes experiuntur, & à Telioſcopij lentibus miro quodam artificio confici haud ignorant, & corrogatione atque prorogatione varia euenire vident, cauſſam tamen & modum intimum ſuſpiciunt potius quam perſpiciunt; & in lentibus reſidere apud omnes compertum eſt, modus autem & artis cum natura ingenioſa compoſitio pleroſque fugit. De qua re licet multis egerim in Libro Secundò, & in Sole Elliptico, nec non refractionibus Cæleſtibus, hic tamen compendio quædam ob Oculos ponam, vt ardenti Lectoris deſiderio aliquatenus obſecundem.

SVPPONO ERGO EX OPTICIS ſequentia principia, vel ex ipſo Solari Phænomeno, & Telioſcopicis lentibus atque mirificis earundem effectibus contra refractarium quemlibet efficaciter comprobanda.

PRIMO. Quodlibet rei viſibilis punctum emittit ſphæram radioſam. patet hoc è Macula quauis, quæ ſpectatur ſimul vbiuis. Quod non fieret, niſi quaquauerſum radiaret.

Secundò. Quiuis ſphæræ radioſæ radius, eſt rectilineus. Alioquin interpoſitione opaci directa, non occultaretur obiectum, poſſet enim videri radio curuilineo, ex latere admiſſo, & Maculæ viderentur in auerſa Solis plaga &c. quod non fit.

Tertiò. Omnis radius viſorius ab obiecto viſibili emanaturus, exigit medium diaphanum; quia vbi diaphanum non eſt, illic radij fluxus nullus eſt. Patet hoc è Maculis Solis, quæ qua parte Solem occupat, radium lucidum intercipiunt, quia diaphanæ non ſunt. Sic muri, arboris, aut animalis interiora non videmus, quia radius exire propter opaci obſtaculum non poteſt. ſic cryſtalli, aquæ

I.

ignis, &c. intima quæque perlustramus, quia perspicua cum sint, speciebus visibilibus transitum ad visum præbent.

Quartò. Perspicuorum alia sunt rariora alijs, vt aër, rarior est quam aqua; alia sunt densiora alijs, vt aqua densior est, quam aër. Crystallus & vitrum, densitatem aqueum communiter possident. ita auctores & experientia docent.

Quintò. Radius visorius ab obiecto in diaphana quotcunque, & qualiacunque ad rectos incidens, irrefractus pergit & transit.

Sextò. Radius visorius quicunque ab obiecto quocunque ex diuerso Medio in diuersum obliquè allapsus, frangitur: hoc est, à rectitudine prioris incessus deflectit, & licet secundum lineam rectam iter suum continuet, non tamen via itineraria in medio secundo obita iacet in directum, cum vestigio itineris in medio primo descripti; sed hi duo radij ambo cum sint rectilinei, in duorum mediorum confinio ad angulum concurrunt. Hoc igitur quando accidit, radius refringi dicitur: quod semper accidit, quando radius ex medio primo, ad medium secundum obliquus, seu ad angulos inæquales accidit.

Obliquitas incidentiæ, facit refractionem.

Hinc deduco, refractionem ex eo præcisè non fieri. quia radius visorius in alterius rationis medium incidat; sed ex eo, quia in aliud medium obliquè occurset.

Septimò. Radius è rariori in densius obliquè incidens, frangitur ad perpendicularem. Perpendicularis autem ad quam vel à qua refractio fit, est linea, quæ ex puncto incidentiæ ad angulos rectos seu æquales insistit superficiei Medij seu diaphani secundi.

Macularū radij refringuntur in lentibus ad perpendicularem.

Hinc sequitur, radios à Sole, & Maculis in lentes allapsos, in crassitie lentium refringi ad perpendiculares. quia è medio rariore, äere videlicet, traijciuntur in medium densius, quod est ipsa lentium substantia perspicua. Et hoc verum est, non tantum de lente conuexa, sed etiam concaua, quanquam hæc radios Solis mediatè à lente conuexa accipit.

II.

Medium secundum intelligi tur quoduis post antecedens.

Nomine autem medij secundi, non intelligo illud tantum, quod simpliciter secundum est, sed quod secundum dicitur comparatione illius, quod immediatè antecessit: sic fieri potest, vt quodlibet medium, quod non est simpliciter primum, aut simpliciter vltimum, sit, & dicatur primum, & secundum, nam respectu medij sequentis dicitur primum seu antecedens, respectu antecedentis, seu primi dicitur secundum siue consequens. Aër igitur ante lentem conuexam, in nostro negotio, est medium primum absolutè: lens conuexa in Telioscopio ad Solem directo, est medium secundum; quæ respectu aëris interioris ipsam sequentis potest iterum induere rationem medij primi seu antecedentis, & aër sequens, qui absolutè esset medium tertium, accipit officium medij secundi, imo etiam primi, respectu lentis cauæ sequentis, &c. hæc ob vitandos errores, & confusiones cauendas, præmonenda duxi.

Refractio à perpendiculari.

Octauò. Radius è perspicuo densiore in rarius obliquè progressus, semper refringitur à perpendiculari. Hinc sequitur, Solis vel Macularum radios è lentibus egressos, refringi à perpendiculari, quæ per punctum incidentiæ superficiei aëris ad rectos insistit. qui aër cum sit rarior lentium substantia, oportet refractionem à perpendiculari fieri.

Punctum incidentiæ.

Nonò, Punctum incidentiæ est id, in quod radius è medio antecedente in medium sequens, primo incidit. Hinc sequitur, puncta incidentiæ penes extremam antecedentis, & primam medij sequentis, superficiem esse sumenda, quia in illam radius omnium primò incidit.

Decimò, Solus radius primus ab obiecto in medium aliud digressus, est incidentiæ radius directus, reliqui omnes post hunc sunt simul radij incidentiæ, simul refracti. Vltimus in medium terminatum appulsus, potest dici radius consistentiæ, qui tamen semper vltimus refractorum est.

Vndecimò. Sicut incidentia obliqua in diuersum diaphanum vera, genuina,

I.

genuina, & sola refractionis caussa est; sic incidentia obliquior refractionem maiorem, minus obliqua, minorem; recta, nullam efficit.

Hinc sequitur primò. Reliquis omnibus paribus figuram lentis seu conuexam seu concauam in arradiationibus excentricis saltem, plerumque maiorem facere refractionem, quam faciat plana, quia maior in ea fit obliquitas incidentię. &c.

Sequitur secundò. Reliquis omnibus paribus positis, refractionem maiorem fieri à lentibus quæ sunt minorum sphærarum segmenta, quam fiat à segmentis sphærarum maiorum. quia in illis incidentia est obliquior, quàm in istis.

Sequitur tertiò. Maiorem fieri refractionem ab ijs radijs, qui ab axe seu radio perpendiculariter incidente magis distant quam qui minus. Quia quo magis distant, hoc obliquius, quo minus hoc rectius superficiem incidentiæ feriunt.

Superficies incidentiæ.

Duodecimò. Superficies autem incidentiæ, est superficies Medij seu diaphani sequentis, in quam radij incidentiæ affluunt, & semper est simul cum superficie vltima Medij antecedentis; licet non vna & eadem sed omnino distincta, nam media refractoria ordinariè non sunt continua, sed contigua plerumque. Addo hanc limitationem propter tractos vndosos in materia lentium vtique continua repertos: & multas alias experientias, hic minime ventilandas.

Cautela.

Planum seu superficies Refractionis.

Decimotertiò. Superficies seu planum refractionis est id, in quo insunt, radius incidentiæ, perpendicularis incidentiæ, linea refractionis, & Cathetus à puncto visibili in superficiem diaphani secundi deducta. Hoc refractionis planum non est superficies de facto in actum reducta, vt exitat discretum instar superficiei incidentiæ, sed est superficies continuans & copulans, intellectu comprehensa, & lenti alijsq; medijs immersa, natura autem nota.

Decimoquartò. Superficies seu planum refractionis, in nostro casu, semper transit per circulum maximum illius sphæræ, cuius lens segmentum

II.

existit; seu fortasse clarius; Lentis & plani refractionis communis sectio, est segmentum circuli maximi illius sphæræ, à qua lens desumpta est. Et patet ex eo, quia planum refractionis, semper est ad sphęricam lentis superficiem erectum, eo quod in ipso semper iaceat tam linea perpendicularis ad quam vel à qua fit refractio, quam Cathetus prædicta. &c.

Decimoquintò. Punctum à quo Cathetus in superficiem medij secundi deducitur, est ipsum obiecti visibilis punctum primum & immediatum; in medio verò secundo & sequentibus, si eorundem continuatio fiat, Cathetus initium sumit à puncto incidentiæ seu refractionis, & progreditur ad medium sequens, & sic semper, donec ad vltimum incidentiæ punctum perueniatur.

His ex vnanimi Opticorum doctrina præmissis & intellectis; quanquam refractionem ex instituto tractare nec animus neque tempus modo fert, & in prioribus iam multa sunt dicta; nihilominus tamen hic quædam ex praxi magis quam Theoria, attexere necessarium duxi.

Species refractione augetur.

Dico igitur primò. *In Telioscopio specierum visibilium in circulo obseruatorio augmentationem fieri, lentium insertarum refractione.* Constat hoc omnium sensu & consensu.

Refractio è lentibus ambabus composita.

Dico secundò. *In Telioscopio refractionem esse compositam è duabus lentibus, & eius quæ obiectum respicit refractionem nunquam venire in chartam, sed postremæ tantum; quæ nihilominus speciem à prima lente refractam amplius refringit & auget.* Constat experientia; nam si lentem cauam demas, habebis cæteris inuariatis, minorem multo picturam, quam si addas eandem.

Refractione lucidus Solis circulus crescit inæqualiter, minime iuxta centrū, semper magis versus margines.

Dico tertiò. *In vtraque lente plana refractionis per axem lentis vtriusque & singula circumferentiæ baseos puncta ducuntur, & secundum hæc plana Maculæ & singula Solis puncta refractione discedunt à centro circuli Solis, in charta legitimè præsentati, & Solem non tantum maiorem proiiciunt, quam cono radioso naturali affulsisset, sed etiam magnitudine inæquali-*

I.

qualiter crescente, ita vt partes circuli solaris versus limbum magis diducantur refractione, quam eæ, quæ centro sunt viciniores; si quidem basis circuli solaris cum circulo obseruatorio per omnia coinciderit. Alioquin ista, vt videbitur, hoc modo necessario, non augescunt, sed diuerso.

Qualibet baseos lucidæ puncta æqualiter à centro remota, æqualiter refringuntur.

Dico quartò. *In planis refractionum omnia Solis puncta æqualiter ab axe lentium & coni solaris remota, æqualiter refringuntur.* Quia quæ æque distant, ad lentium superficiem æque obliquæ allabuntur, angulosque incidentiæ æquales efficiunt, ex quo necesse est, æquales refractiones contingere. Sequitur hinc, Maculas à centro Circuli obseruatorij æque remotas, æque fuisse refractas. Quia æqualis Macularum à centro Circuli obseruatorij distantia, sequitur æqualem punctorum incidentiæ remotionem ab axe lentis in superficie refractionis.

Inæqualis punctorum lucidorum à centro distantia, inæqualem caussat refractionem.

Dico quintò. *In planis refractionum omnia Solis puncta, inæqualiter ab axe lentis remota, inæqualiter refringuntur, & minus vicina, magis remota.* Quia inæquales fiunt incidentiarum anguli, & minus obliqui, qui sunt axi vicini; magis, qui sunt ab axe remoti, hinc plus refractionis ab his, minus ab illis sentitur. Sequitur hinc, Maculas centro obseruatorij Circuli viciniores substare refractioni minori, quam quæ sunt remotiores.

Refractio non proportionatur angulis incidentiæ.

Dico sextò. *Refractio non procedit proportionaliter angulis incidentiæ, & incidentiarum obliquitatibus.* Est communis omnium Opticorum, & experientijs infinitis huius etiam Phænomeni stabilita. vt proinde de veritate huius dicti non sit dubitandum. caussas autem & modos speciales istius effectus indagare, pertinet ad proprias refractionum doctrinas, quas hic enucleatius exponere præter institutum & Lectori morosum esset.

Refractiones circa cētrum sunt inter se ad sensum quasi æquales.

Dico septimò. *Refractiones in planis refractionum ab axe, & centro circuli obseruatorii assumptas, ad quartam vel tertiam fere radii seu semidiametri partem, sensibiliter parum vel nihil inter se differre, ita vt æquabili ferme passu incedant.* Ratio huius

II.

quia incidentiæ axi vicinæ, sunt rectis quàm obliquis angulis similiores, & discrepantia illarum in sensum difficulter cadit. Et confirmatur varijs experientijs, prout mox videbimus.

Refractiones versus margines vehementer augescunt.

Dico octauò. *Refractiones in Refractionum planis, post tertiam, aut quartam semidiametri à centro circuli obseruatorii distantiam versus marginem procedendo, sensibiliter augentur, incremento angulis incidentiæ nequaquam proportionali, sed quo peripheriæ magis appropinquaueris, hoc incrementorum differentias amplius, præcipitatas senties.* Ratio huius rei desumitur ex eo, quod neque anguli incidentiæ pergant eadem proportione cum angulis refractionum, sed hi maiore data obliquitate magis crescant, quam vt sint illis similes; prout communis doctrina & experientia quotidiana docent.

COROLLARIVM I.

Apparentijs hactenus agitatis, pulcherrimè satisfit, Refractionis inæqualitate.

Ex hisce dictis soluuntur omnes difficultates circa diu agitatas apparentias allatæ. Nam ex eo quod Maculæ solares circa medium Solis minimus & veluti æquabiliter refringuntur, sequitur statim spatia quæ à Maculis in circulo obseruatorio temporibus æqualibus decurruntur, fore inter sese ad sensum æqualia, & minora illis spatijs, quæ tempore licet æquali, absoluuntur circa Solis extrema, sub refractionibus maioribus & inter se minime æquabilibus; si tamen cætera paria ponantur; hoc est, si non tantum tempora æqualia assumantur, sed etiam motus ipse Maculæ circa Solem regularis & vniformis existat, & Solis imago circulo obseruatorio perfectè congruat, & Telioscopium idem retineatur ad cursum vnum &c. Vicissim quoque sequitur, interualla apparentia, à Maculis circa horizontem æqualibus temporibus peragrata, opticè ampliora futura medijs, propter refractionem ad extima maiorem, quam esse soleat circa medium. Dixi interualla à Maculis in

I.

Genuina & verissima Apparentiæ atque ex ea enatarum difficultatū, solutio.

in circulo obseruatorio descripta, esse ex refractione *opticè maiora*, quia geometricè secundum angulos visorios mensurata; sunt multo minora, si vero opticè considerentur, prout nimirum ex motu circulari, eoque circa ortum accliui, circa occasum decliui Solem circumeunt, & in similem formam eriguntur, prout facere in prioribus docui; inuenies chordas interuallis marginalibus apparentibus debitas, maiores longè arcus subtendere, quam soleant chordæ centrales; & vice versa, tam arcus quam chordas ex interuallis diurnis centralibus erutas, semper & necessario fore opticè minores, quam sint marginales.

COROLLARIVM II.

Periodica cursus reuolutio mensurata per arcum distantia diurnæ centrali respondentem, exsurget debito maior.

Hinc sequitur primo. Si maculæ in superficie Solis circumeant, debere necessario inuenti paralleli perimetrum, per arcum qui interuallo centrali correspondent, aut chordam isti arcui subtensam, commensuratum æquo maiorem reperiri; ita vt sæpius in eo replicetur dictus arcus, vel chorda, quam tempus obseruationibus, & cursui Maculæ debitum patiatur. Hoc autem ex eo prouenit, quia refractionis inæqualitas, circulum Solis ad extrema æquo maiorem exhibet, in medio vero distantias æquo minores, quam vt circulo illi satisfaciant, iam si maiorem debito circumferentiam mensurem per arcum iusto minorem, quod in proposito fit; sequitur necessario ipsum sæpius in dicta circumferentia, quam oporteat inuentum, & consequenter tempus iustum transultum iri. Quæ cum omnia fiant, & rationi huic veritas experimentalis semper pulcherrimè suffragetur, quis non videt Maculas in Sole ponendas? Statim enim, atque dicta disparitas à Motu tollitur, Macularum in Sole positarum regularis, & ordinatus motus consequitur.

COROLLARIVM III.

Sequitur secundò. Si ijsdem positis, Parallelus alicuius Maculæ inuentus

II.

Periodica cursus reuolutio mensurata per arcum distantiæ diurnæ marginali debitum, fit debito minor.

mensuretur per arcum interuallo marginali correspondentem, inuenietur eius perimeter ad dictam mensuram debito minor, & cursus inuento per obseruationes tempori decedet; & hoc ideo fiet, quia mensura illa per refractionem marginalem exhibita est maior, quam vt circulus paralleli inuenti sufficiat; mensura autem iusto maior, in mensurato minus, quam deberet replicatur. Corripietur itaq; tempus. Ergo cum ista ex ratione sequantur, Maculis in Sole statutis, & experientia constantissima roborentur; Maculas in Sole inesse non est dubium.

Sequitur tertiò. Si vera ad circuli solaris apparentem ex refractione peripheriam adhibenda sit spatiorum diurnorum mensura illam debere esse, maiorem apparentibus interuallis centralibus, minorem marginalibus. Veram autem aut veræ proximam habitum iri, ex sublata aut adæquata Refractionis inæqualitate.

Refractionis inęqualitas Maculas in Solem ponit.

PROPOSITIO I.

Si Maculis extra Solem positis, Refractionis inæqualis apparentia in motu earundem extra Solem inuento, disparet: Maculæ non sunt extra Solem.

CAP. XXIV.

Hypothesis explicata.

Ponamus Maculas solares ferri extra Solem, & ex hoc ipso disparere in cursu extra Solem digesto Refractionis iam diu ventilatæ apparentiam; dico, *Maculas solares hoc ipso non esse extra Solem*. Quod sic probo.

Probatio Propositionis.

Falsum nunquam sequitur nisi ex falso: sed si Maculis extra Solem positis refractionis apparentia tollitur, tunc sequitur, ex Maculis extra Solem positis aliquid manifestè falsi; ergo & ipsa Macularum extra Solem positio est falsa. Quod autem aliquid manifestè falsi sequatur, si Refractionis apparentia hactenus agitata tollitur, probatur

I.

hoc modo. Si dicta Refractionis apparentia tollitur, tunc ſequitur Refractionem per lentes Telioſcopicas factam, non eſſe difformem ſed vniformem; quod eſt euidenter falſum: ſequitur Refractiones ſub incidentijs & angulis atque obliquitatibus quibuſcunque, fieri ſemper æquales, quod eſt falſum &c. Hæc autem omni ſenſui, omni experientiæ, omni auctoritati & doctrinæ Opticorum repugnant, ipſaque Scientię Optices fundamenta quaſſant. Quare probatum manet, *Si Maculis extra Solem poſitis Refractionis apparentia tollitur, Maculas non eſſe extra Solem.* Nam, ſi ex extra poſitis Refractionis apparentia tollitur, ſtatim ſequuntur prædicta falſa, vnde & ipſarum extra Solem collocatio falſa conuincitur; adeoque ex hoc ipſo, quia extra ponuntur oſtenduntur extra poni & eſſe non poſſe. Id quod erat oſtendendum.

Concluſio oſtenſa.

PROPOSITIO II.

MACVLAE EXTRA SOLEM VEL modicum poſitæ, tollunt omnem inæqualitatis in refringendo apparentiam.

CAP. XXV.

Senſus Propoſitionis.

SERMO eſt de Maculis per Telioſcopium obſeruatis & rectè in curſum ſuum diſpoſitis. Has Maculas omnes ſi in Sole circumferri ponantur, offerre curſus circa initium & finem refractione præcipitatos, hactenus oſtendi, & paullo poſt vberius demonſtrabitur: nunc autem dico; Si quis illas paullulum extra Solis ſuperficiem euexerit, & ſphæram Soli homocentricam circumduxerit, cuius ſemidiameter circuli obſeruatorij ſemidiametrum ſuperet, vna tantum particula viceſima, trigeſima aut quadrageſima, hoc eſt, non vno minuto primo integro, Sed quadraginta, triginta aut viginti minutis ſecundis, ſuppoſita Solis magnitudine viſuali 32. circiter minutorum primorum, de qua re ſuo loco dicetur; ſi, inquam, aliquis Maculas tantilla à Sole diſtantia ſeiunctas in ſphæra homocentrica circumuectet: aio, hanc omnem inæqualitatis ex Refractione procreatæ apparentiam ſublatum, & à chordis, quæ obſeruationum interuallis reſpondent, æquales vbique arcus ſubtenſum iri. Hæc res alia probatione non eget, quam diligenti examine & praxi expoſitoria ex obſeruatis meis curſibus ſecundum dicta & docta. Accipe in exemplum, curſus in Imagine LXX. Libro Tertio pag. 341. expoſitos, & videbis dictorum veritatem. accipe alios, & accurate examina, circumſcribe circumferentias paullo maiores, ſemper quod dixi inuenies.

Maculæ à Sole non poſſunt ſeiungi minutis viginti ſecundis.

Propoſitionis probatio in exemplis practicis.

Ego certe pericula huius rei infinita pœne feci, & quod dico ſemper reperi. probata manet ergo ex obſeruatis propoſitio. Quapropter cum per hanc poſitionem in Macularum curſum aliquid inuehatur, nimirum temporibus æqualibus motuum quoque correſpondentium æqualitas, quod tamen hoc obſeruandi per lentes modo, fieri neque debet neque poteſt: patet Maculas neque tantillo extra Solem collocari poſſe.

Ex hoc quoque Maculæ à Sole auelli nequeunt.

PROPOSITIO III.

SI MACVLAE EXTRA SOLEM ponantur in tali diſtantia, vt interuallis obſeruationum intra æqualia tempora decurſis, æquales arcus reſpondeant, in aſſumpto curſus illarum circulo; tunc periodica illarum reuolutio debito maior exiſtit. Atque hoc ipſo extra poni non poſſunt.

CAP. XXVI.

QVIA ſi temporibus æqualibus æquales arcus reſpondeant, cum circulus in quo Maculæ incedere ponuntur, ſit extra Solem, punctum ortus & occaſus non terminabitur à radijs vtrinque tangentibus, ſed ſecantibus curſum illarum: vnde quidquid ex peripheria deinde vtrinque ad horizontem verum ſupereſt, & tantundem etiam in altero hemiſphærio, ſupra periodicum Macularum in Sole alioquin poſitarum motum accedet; quia cum arcui centrali omnium minimo; reliqui omnes, propter ſeceſſum circuli à Sole, item propter hypotheſin propoſitionis, & obliquitatem imminutam, quam acquirunt inter parallelas quibus interualla motuum diurnorum diſtinguuntur, in circulum extra Solem egreſſas, decreſcendo æquentur; (erant enim ipſo cæteroquin maiores, Maculis in Sole poſitis) neceſſe eſt, illum arcum ſæpius reperiri in circulo maiore, qualis nunc eſt extra Solem aſſumptus, quam minore, in Solis ſuperficie contento: neceſſe igitur eſt, & plus temporis in illo quam hoc inueniri, ſunt enim plures arcus inter ſe ſinguli æquales, tot igitur æqualia illis, ob motus regularitatem, debentur tempora. (Suppono autem hic partim ex demonſtratis, partim ex demonſtrandis inferius, præſertim Macularum reditu, verum Macularum motum in ſuperficie Solis confici.) Quare cum tota reuolutio periodica ex pluribus arcubus & temporibus conſtet, quam oporteat; Si æqualibus temporum interuallis æquales arcus in Circulo foris aſſumpto correſpondeant: cum inquam hoc falſum ſequatur, ex Maculis extra Solem dicta ratione poſitis: patet Maculas extra Solem minime, ſed intra ponendas eſſe.

PROPOSITIO IV.

SI MACVLAE EXTRA SOLEM ad vnum, duo, tria, aut plura minuta, qualium ſemidiameter Solis 16. aut 17. circiter eſſe ponitur, circumcurſare permittantur, tunc inter omnes arcus, quos lineæ parallelæ è locis obſeruationum diurnis in peripheriam circuli extra aſſumpti egreſſæ intercipiunt; is qui diurno arcus ſolaris centrali itineri reſpondet, eſt omnium maximus, reliquorum deinde quiſque verſus horizontem vtrinque ſemper minor eſt altiore, maior humiliore, omnium autem minimus eſt, horizonti proximus. Suppono autem accipi primò, Puncta Macularum itineraria in lineam ſenſibiliter rectam diſpoſita, temporibus æqualibus diſcreta; ſecundò, Motum apparentem beneficio Telioſcopii obſeruatum, ideoque refractioni obnoxium; tertiò, Motum Macularum in ſe ſpectatum, eſſe regularem. His autem ita ſe habentibus, Maculæ extra Solem ad dictas diſtantias nequaquam incedent, ſed neceſſario, eidem viciniores exiſtere probantur.

CAP. XXVII.

HAEC res ex obſeruatis & adhibito practico examine ad oculum ſtatim patet. Nam ſi ex centro circuli cuiuſcunque obſeruatorij alium circulum deſcripſeris, ad aliquam ex dictis diſtantiam; puta minutorum in ſemidiametro 18. 19. 20. & amplius: & exinde per parallelas ex apparentibus Macularum locis legitimè eductas, chordas & arcus interuallis obſeruatorijs debitas, in extra aſſumpto circulo obſeruatorio exploraueris, inuenies ſemper arcus centralibus interuallis correſpondentes omnium maximos, horizontalis minimos, intermedios maiores verſus medium, minores verſus extremum. Hæc autem cum in regulari & ordinato Macularum ſolarium motu, (quem ex aliunde probatis & probandis ſemper ſuppono) ſint ſimpliciter impoſſibilia, eo quod omnem motus vniformitatem peſſundent; patet circulos Macularum itinerarios extra Solem aſſumendos non eſſe. Quod autem medij itinerum extra Solem aſſumptorum arcus reliquos decliuiores excedant, non accidit quia ſic augeſcant, ſed quia illi decreſcant, propter deficientem inter eaſdem parallelas obliquitatem; quæ ſemper augeſcente circulo expoſitorio decreſcit, decreſcente augeſcit.

Omnia fere hucuſque dicta placet ob Oculos in expoſito ſchemate ſtatuere. Ex A, igitur centro, ad interuallum A B, deſcriptus intelligatur ſemicirculus Solis obſeruatorius B C D, in eoque Macula B, ex oriente B, mota ſit in occidentem D, ſecundum inceſſum apparentem rectilineum B A D; & fecerit Macula B, ſpatia itineraria diurna temporibus æqualibus decurſa, E F, F G, G H, H I, I A, A K, K L, L M, M N, N O; nam ſpatia reſidua B E, & O D, ſunt minora diurnis, vt patet in arcubus P B, & a D; hinc ab E, incipio numerare in ortu, & in O, deſino, ad occaſum. Iam ſi Maculæ in ſuperficie ſolari B C D, regu-

Propoſitiones prædictæ oſtenduntur in figura.

I.

Ex hypothesi motus regularis, & æquabilis, sequuntur arcus æqualibus temporibus æquales.

regulariter circa centrum A gyratæ fuerunt, si id absque vlla refractione, aut cum refractione æquabili (de cuius possibilitate iam non disputo) factum, & obseruatum fuit; certum est, si ex obseruationum punctis, E, F, G, H, &c. perpendiculares EP, FQ, GR, HS, &c. emittantur, in perimetrum Solis BCD, illas abscissuras, arcus PQ, QR, RS, &c. inter se æquales, motu regulari & vniformi posito; Est enim vt tempus interualli EF, ad tempus interualli FG, &c. ita arcus PQ, ad arcum QR, &c. tempora autem EF, FG, sunt æqualia; ergo & arcus PQ, QR, inter se pariter æquantur. Et hoc est vnum.

Obseruatio motus regularis per lentes facta, exhibet in Sole arcus inæquales.

Certum deinde est, si Maculis in Sole positis, & regulariter circumlatis, interualla diurna EF, FG, GH, consignentur Sole per lentes transmisso, arcus PQ, QR, RS, &c. ipsis correspondentes, futuros inter se refractione inæquales, & maiorem PQ, quam QR, hunc autem maiorem quã RS, vsque ad arcum TC, & CV, exinde semper priorem posteriore minorẽ vsque ad Z α; & hoc ideo, quia si sine refractione fuissent æquales, accedentibus refractionum arcubus inæqualibus, toti inter se fient inæquales; cumque propter obliquiores incidentias arcus PQ, & O a, fortius refringantur, &c. patet, & hæc veritas; quod est secundum.

Certum præterea est, ex obseruatis, & accuratè discussis, si apparentem Solis semidiametrum AB, in partes, seu minuta 17. tribuas, eandemque dimidia eiusmodi particula Bb augeas, atque ad interuallum Bb. circulum bcp descriptum, in eoque Maculas circumlatas intelligas; arcus de, ef, fg, gh, hi, iK, &c. vsque ad occasum o &c. interuallis obseruatorijs debitos, inter sese fore æquales, adeoque refractionis inæqualis nullum fore sensum; quã tamen ex modo obseruandi intercessisse, & regulari motu supposito in expositionis circulo bcdop, sentiendam esse euidens est. Ex quo rursus motus irregularitatem, & nimiam periodi magnitudinem colligas. nam arcus de, ef, fg, ex vero motu, & refractione compositos esse constat ex modo ob-

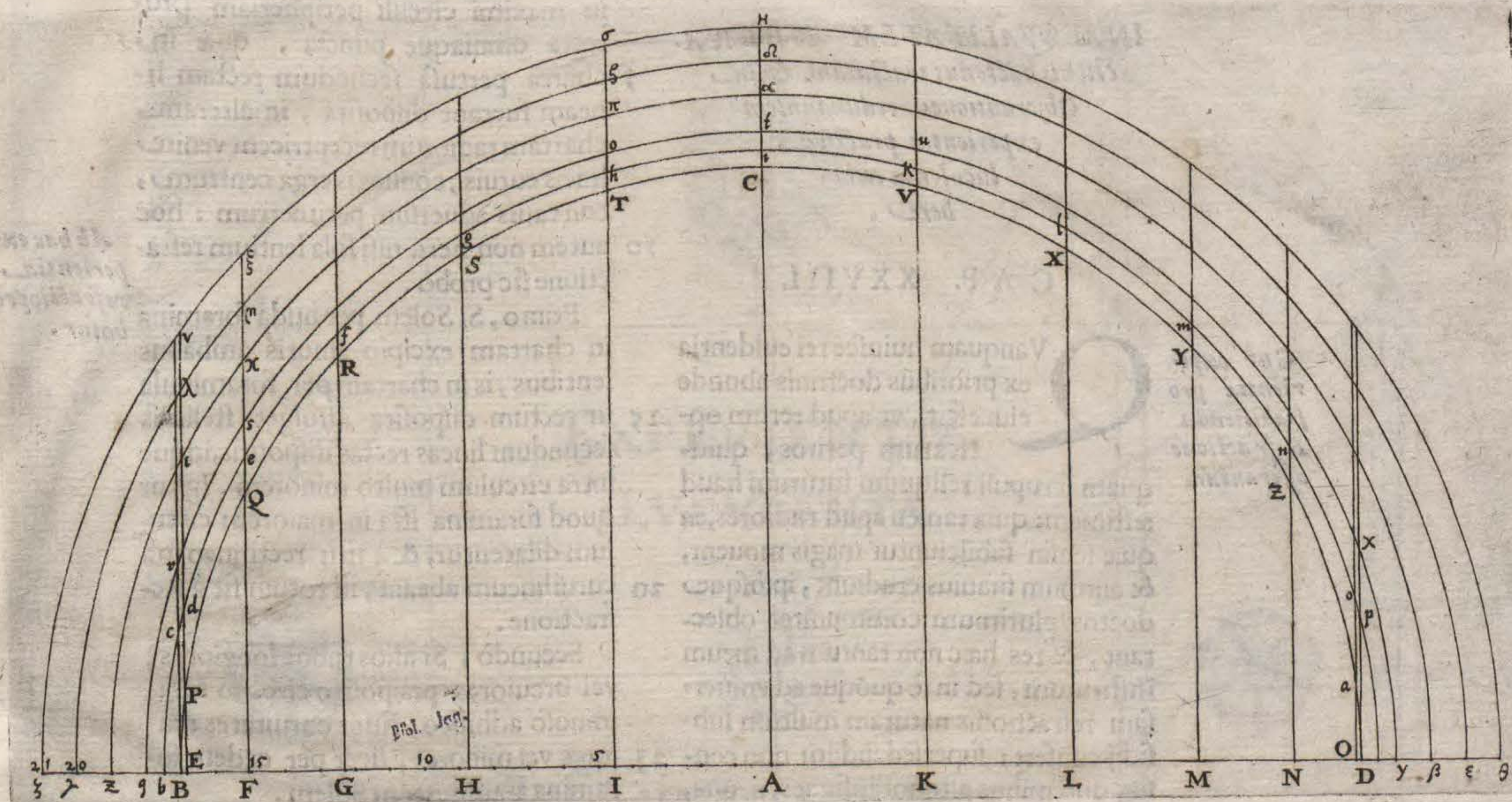
II.

seruandi per lentes facto; igitur si inæquales refractionum arcus auferantur ab istis compositis æqualibus, residui erunt inæquales, & minores de, ef, &c. maiores hi, iK, quia ab illis maiores, ab his minores demuntur. Residuus ergo & verus Macularum motus erit inæqualis adeoque irregularis: & quia Macula in c, oritur, apud p, occumbit, erit auersus arcus, eo qui ad nos conuertitur multo maior. &c. Et hoc est tertium.

Tandem certũ est, si Maculæ adhuc in maioribus circulis, quales sunt qr ty, (qui vnius minuti Bq, distantiam à Sole occupat,) z αβ, qui duobus; γ δ ε, qui tribus; ζ η θ, qui quattuor minutis à Sole abest, si inquam Maculæ in eiusmodi circulis rotari intelligantur, arcus horizontales, r s, θ η, λ μ, ν ξ, itineri apparenti horizontali EF, respondentes, semper decrescent, medij vero, o t, π a, ρ δ, σ ν, respectu horum semper augebuntur; (licet absolutè etiam semper deficiant) igitur si arcus isti horizontales ν ξ &c. vna cum refractionis arcubus illis coniunctis, minores nihilominus sunt, medijs σ ν, &c. quanto minores erunt illi istis, si refractionis arcus vtrimque dementur, illic maiores, hic minores? Vnde patet quartum, ex hac nimirum tantula Macularum à Sole remotione, intolerabilem irregularitatem, & motus inæqualitatem nullis corrigendam industrijs, in hoc alioqui ordinatissimum Phænomenon induci.

Ista autem inæqualitas ideo enascitur, quia quo magis circuli à centro A remoti assumuntur, hoc arcus illorum inter parallelas intercepti amplius in rectitudinem exporriguntur, & de transuerso spatio minus occupant, vt consideranti patet. Cum autem hæc incommoda omnia plenissimè, & planissimè euitentur, sola, & vnica Macularum solarium in Solem collocatione; ipsas in eodem inesse nullum penitus arbitror vlli in posterum dubium futurum.

SCHO-



I.

SCHOLIVM.

Quandoquidem ex vero, genuino & regulari Macularum motu liquido satis ostensum sit, easdem à Sole ad paucula etiam minuta secunda extrahi non posse, dispiciat nunc secum prudens Lector quid fidei & auctoritatis tribuendum iudicet illis, qui exiguis & male factis, & ab alijs emendicatis obseruationibus nullis præuijs solidis examinibus, sola animi lubentia, & magis præiudicijs quàm veritate animosi, manus violentas in hoc Phænomenon iniecerunt, Maculasque & Faculas à Sole, non ad vnum minutum; non ad vnum duntaxat gradum, sed ad multos auulserunt. quos per singula refutare non est operæ pretium; satis Phænomenon ipsos castigat, dum errores ipsorum suo quotidiano, ordinato & regulari incessu increpitat.

II.

Epitome dictorum.

Primò. Si Macularum cursus liber, aut ablata vel ad æqualitatem redacta Refractionis anomalia habeatur, & ex eo parallelæ in alicuius circuli perimetrum emittantur, vt arcus æquales tam inter se, quam temporibus obseruatis abscindantur; si inquam hæc practicè fiant: circuli isti in quibus ista intersectionum æqualitas accidit, semper inueniuntur præcisè in superficie Solis inexistere; & habeo hoc ex praxi & ordinata obseruatorum digestione: vnde non suppono, sed infero, Si Macularum cursus sit regularis, ipsum ex obseruatis in Sole ponendum.

Secundò. Si vero ex obseruationibus per lentes peractis adeoq. Refractionibus inæqualibus obnoxijs procedatur, Nunquam extra Solis circulum vllus cursus regularis, & refractioni conueniens reperietur. Vti fuse probaui.

PRO-

I.

PROPOSITIO V. PROBLEMA I.

INAEQVALITATEM REFRActionis hactenus tractatam, & in Obſeruationes redundantem experientia practica luculenta exhibere.

CAP. XXVIII.

Cur experientiæ pro ſtabilienda Refractione afferantur.

QVanquam huiuſce rei euidentia ex prioribus doctrinis abunde eluceſcit, vt apud rerum opticarum peritos, quidquam ſcrupuli reliquum futurum haud æſtimem; quia tamen apud rudiores, ea quæ ſenſui ſubijciuntur magis mouent, & animum ſuauius erudiunt, ipſoſque doctos plurimum communiter oblectant, & res hæc non tantum ad meum inſtitutum, ſed in ſe quoque ad vniuerſam refractionis naturam multum ſubſidij confert; ſuperſedendum non cenſui, quo minus aliquot inſignes, neque, vt opinor, ab vllo prolatas, afferam experientias, ſingulari ſtudio ſtabiliendæ veritatis huius gratia, à me excogitatas, quarum prima ſit iſta.

Deſcriptio fabrica experimentalis.

Deſcribe in charta aliqua craſſiuſcula & rigida, ſeu tenui aliqua lamella metallica, circellum aliquem minimum eiuſque periphæriam diuide in portiones æquales, & pares numero, verbi gratia, duodecim, tum ductis per diuiſionum puncta oppoſita diametris duabus ſeſe in centro ad rectos ſecantibus, reliqua puncta ab iiſdem ęque remota, iunge parallelis, ſeſe paſſim ad rectos ſecantibus. deinde omnia diuiſionum puncta in circelli perimetro, & ſectionum intra circellum in lineis rectis facta, perfora acu ſubtili: poſtmodum accipe lentem vtrimque conuexam, ſphæræ paruæ ſegmentum, item cauam ſphæræ quoque paruæ portionem, ſed cauaturæ amplæ, vt ſpecies à conuexa transmiſſas ſimul omnes capiat. Haſce

Applicatio ad vſum.

lentes in tubum debitè colloca, & circellum foraminoſum in proportionata remotione ante conuexam lentem applica: quibus factis Solem per illa foraminula in lentes admitte, & per haſce in chartam conueniente diſtantia op-

II.

1 poſitam recipe: videbis omnia foraminula tanquam ſtellulas tralucentia, & in maximi circuli peripheriam pro recta omniaque puncta, quæ in charta pertuſa ſecundum rectam li-
5 neam fuerant diſpoſita, in alteram chartam radiorum receptricem venire lineis curuis, conuexis erga centrum, con cauis aduerſum perimetrum: hoc
10 autem non fieri, niſi ſola lentium refractione ſic probo.

Ab hac experientia refractio probatur.

Primo, Si Solem per nuda foramina in chartam excipio amotis ambabus lentibus, is in chartam per foraminula
15 in rectum diſpoſita affulget ſtellulis ſecundum lineas rectas diſpoſitis, idque intra circulum multo minorem. Igitur quod foramina iſta in maiorem circulum dilatentur, & à ſitu rectilineo in
20 curuilineum abeant, id totum fit à Refractione.

Secundò, Si alios tubos longiores, vel breuiores præpoſito circello foraminoſo adhibeo, fiunt curuitates ma-
25 iores vel minores, licet per eadem foramina tranſmittam Solem.

Tertiò. Si eadem lentem ad candelam accenſam, fient ſimilia, & proportionalia, ſed ſemper aliter atque aliter,
30 pro ratione collocationis, & diſtantiarum; nude tamen tranſmiſſa, ſemper augentur ſecundum lineas rectas, quæ ſita ſunt in rectis, licet augmentũ hoc non adequet illud quod fit per lentem.

Cur Tubus breuis ad experientiã adhibitus?

35 Quod autem deſcribo, & requiro tubum tam breuem, non eſt quod longi idem non efficiant, ſed quod in experientiam practicam difficillimè deducantur, propterea quod circellus in
40 charta, ſeu lamella perforatus, & Soli antè conuexam lentem apponendus, ita debeat à conuexa lente diſtare, vt ſingula foraminula Solem deducant diſcrete non confusè, id quod ob nimiam
45 ipſius diſtantiam in lõgis tubis ad praxin vix poteſt redigi, in breuibus autem commodius: cuius gratia totum negotium per Telioſcopium breue deſcripſi.

Exempli in figura appoſiti explanatio.

Exemplum habes in adiecta figura
50 in qua ex a, aſſumpto centro, ad interuallum a b, deſcriptum vides circellum b c d e h l, cuius tota peripheria diuiſa eſt per puncta b, c, d, &c. in partes duodecim æquales, quæ deinde à
55 quattuor principalibus b, e, h, & l, æque



I.

æque vtrimque remota, iuncta ſunt rectis parallelis, c g, d f, n i, m K; item n c, m d, K f, i g; quæ rectæ ſeſe interſecant in punctis o, p, q, r, ſ, t, u, x, y, z, α, fiuntque ſpatia quadrata, & rectangula altera parte longiora. oportet autem circellum iſtum lente conuexa, & multo magis caua minorem aſſumi, alioquin ſpeci es foraminum illam exce-

II.

1 deret. Singula igitur iſta diuiſionum & interſectionum puncta acu ſubtiliſſima perforaui, Solemque per ipſa trans Telioſcopium apte compoſitum in
5 chartam tralucidum excepi, & inueni diuiſionibus, & interſectionibus puncta correſpondentia, in perimetro quidem, β, γ, δ, ε, ζ, η, θ. ι, κ, λ, μ, ν; in area vero, ξ, ο, π, ρ, σ, τ, υ, φ, χ, ψ, ω, ς; quæ cum iaceant

I.

[...] quæ [...] cedunt, diffimiliter ſeſe dilatant; nam ρ amplius refractione abiuit à centro, quam υ, & γ, magis quam ρ &c. Hinc videmus lineas γ ρ υ ω κ, &c. reſultare curuas; quæ tamen ex lege refractionis ęqualis, & vniformis, (quam nos impugnamus, & ex ipſa hac experientia inæqualem, & difformem aſtruimus) ſi qua daretur, aut data ſupponeretur, deberent eſſe rectę, & punctum ρ, itemque γ, in recta linea υ ι, iacere.

Circulus extremus ſubſtat Refractioni difformi.

Hinc Concludo primò. Circulum β ε θ λ, refractione generatum, eſſe maiorem, quam vt refractioni vniformi, & æquabili correſpondeat alioqui puncta υ, φ, motus apparentis, in diametro a ε facti deberent correſpondere punctis γ δ, quod non fit. nam perpendiculares υ 1, φ 2, abſcindunt arcus β 1, β 2, minores, quam ſint β γ, β δ, vt patet. Cauſſa, vt ſemper dixi quia a υ, eſt vicinior centro a, quam a φ, & hæc vicinior quam a ε, id eſt a δ, & a γ. vnde etiamſi omnes hæ ſuppoſitæ Maculæ vel Faculæ κ, ω, υ, ρ, γ; vel ζ, φ, δ, in vno & eodem parallelo Solis, cuius diameter ſit 1, 3; vel 2, 4; exiſtant: tamen propter incidentiam in lentem vel lentes Telioſcopicas ſitu, & obliquitate differentem, refractio in chartam ſaliet extra lineam rectam, & feretur ſecundum curuam, non obſtante, quod in ipſam lentem conuexam aut concauã, incidentia ſit ſecundum ſuperficiem planam. quam vocamus planum refractionis.

Concludo ſecundo, Locum 1, à perpendiculari υ 1, deſignatum, non eſſe verum ſeu refractioni debitum, ſed vero minorem. alioquin, cum υ ſit & ponatur in arcu circuli a ε, ad circulum obſeruatorium β γ ε erecti: ſi moueri ille

II.

circulus a ε, & ſenſim deprimi cogitetur donec υ ad horizontem β ε deueniat, non caderet υ in γ, ſed in 1, & ſic refractionis difformitas ceſſaret. quæ omnia ſunt falſa, & contra hanc experientiam, venit enim υ per ρ in γ. Cur autem punctum υ in ſphærica Solis ſuperficie, ſenſim circa inuariatum axem a ε, in eodem plano, per 1 υ 3 traducto, & ad ſolarem circulum, erecto, &c. deſcendens, non maneat in linea υ 1, ſed expacietur in ρ, & cum horizontem attingit, appareat in γ, ratio eſt, quia quo magis à centro Solis Macula υ, verbi gratia, recedit, hoc amplius quoque radius ab ipſa in lentes emiſſus, ab axe earundem diſcedit, & obliquiorem incidentiam parit, quæ refractiones maiores, & circulos Solis ſemper ampliores exhibet. qui proinde etiam loca Macularum ampliant. Et hinc eſt, quod locus 1 per perpendicularem υ 1, demonſtratus, ſit minor, quam vt loco γ, per refractionem facto poſſit correſpondere. Ex quo deinde ratio clara redditur, cur menſura a υ, aut ſimilis in obſeruatis aſſumpta, ſit nimis parua ad peripheriam β ε θ & plures vel dies vel horas afferat pro curſu vero, quam res patiatur. Aſſumitur enim ipſa ad perimetrum β γ ε θ, refractione maiorem, quam vt ſit ſimilis vel æqualis illi circulo, qui ſubiacet Refractioni circa centrum contingente, qui circulo horizontali ſemper minor eſt.

Concludo tertio. Menſuram 2 ε, vel ε 2, ex arcu rectæ lineæ φ ε, reſpondente deſumptam, eſſe nimis magnam. Patet ex priore. Quia a φ, dat perpendicularem φ 2, quæ abſcindit arcum β 2, nimis paruum, & punctum 2 non eſt locus verus, ergo complementum ipſius 2 ε, eſt arcus nimis magnus. Et probatur, vt ante, ſi φ ex ſublimi moueri cogitetur verſus 2, &c. cadet in δ, &c. per refractionem.

Concludo quarto. Loca γ & δ, debere cadere poſt 1, & 2, verſus ε, quia arcus β 1, & β 2, ſunt veris minores, veri ergo debent eſſe maiores, qui ſunt ab experientia β γ, & β δ.

Concludo quinto. arcus β γ, γ δ, δ ε, inter ſe debere eſſe æquales, quia reſpondent arcubus b c, c d, d e, qui ſunt etiam æquales: Refractionum

autem

EXPERIENTIA LVCVLENTA DE Refractione contingente, per lentes Telioſcopii.

I.

autem plana primaria ſunt tantum illa, quæ in ſe habent centrum a, lentis, & radios, a b, a γ, a δ, a ε, &c. & axem coni ſolaris per centrum a, ad lentem rectum. igitur cum omnes incidentiæ ſunt æquales &c. neceſſario ſimilis & æqualis refractio conſurgit.

Concludo ſexto. Si ex γ, & δ, ducantur γ a, δ a, itemque perpendicu-

II.

lares, γ 5, δ 6, habebitur differentia υ 5, qua locus apparens υ, ſuperatur refractione, à loco refracto γ: Si ergo fiat vt 5 a, ad υ a, ita ε a, id eſt γ a, ad aliud; acquiretur diameter 7 a; eritq. locus verſus 7, reſpondens in Solis ſummitate, ſi triangulum a υ 7, ad horizontem erectum cogitemus, circulo extremo 8, 7, 9, 10, haud aliter, quàm

Ex differentia, qua refractio horizontalis, eam qua cëtro vicina eſt, ſuperat, locum verũ aſſignare.

I.

ſi per vitrum vniformis & æquabilis refractio, (quæ alioquin ex parte rei non fit) anteceſſiſſet ; ſuntque omnia ſpatia 8, 7; 7, 9; 9, 10; inter ſe æqualia, & arcubus, β, γ, δ, ε, ſimilia & proportionalia. quod ſic probatur. in triangulo a γ 5, ſunt parallelæ 5 γ, & υ 7; igitur vt υ 5, differentia ad υ a, ita 7 γ, ad 7 a. &c.

Idem alio exemplo.

Eodem modo ex habita differentia, φ σ, inter a φ, & a σ, inuenietur locus 11, vbi perpẽdicularis φ 2, & radius a δ, ſeſe interſecãt, per quam ex a, ad interuallum a, 11, ductus circulus, dabit reliquos locos, & inter locos motus æquales, 11, 13: & 13, 14, ibi nimirum, vbi radios a β, a γ, a ε, &c. interſecat. &c.

Eadem regula applicanda eſt differentijs Refractionum ex obſeruationibus per circuli ſolaris traductiones repertis ; de quibus ſuis locis.

Quod ſi Sol refractus in υ, ſecundum hanc refractionem, per impoſſibile, in reliquis æquabiliter proceſſiſſet, totius æquabilis huius refractionis circulus fuiſſet, 8, 7, 9, 10. locaque vera extitiſſent eadem puncta, 8, 7, 9, 10, in ſuperficie Solis æquabiliter refracti poſita. ſed loca deinde apparentis motus ad radium a ε, in planum circuli ſolaris ex circulo 8, 7, 9, 10, eleuato & perpendiculariter ſuperſtante, procumbentem fuiſſent a, υ, 15, 10; perpendicularibus 9, 15; 7 υ; & 8 a, deſignata: fuiſſentque tam loci apparentes a, υ 15, 10, locis incidẽtibus, a, u, x, e; quam motus apparẽtes a, υ, υ, 15; 15, 10; motibus in lentes incidentibus non refractis, a u, u x, x e, ſimiles & per omnia proportionales. item arcus 8, 7; 7, 9; 9, 12, ex æquabili refractione creati, ſimiles & proportionales arcubus non refractis b c, c d, d e: ſic denique rectangula υ 16; & 15, 17; rectangulis u o, & x r, & quadrata υ π, υ ψ; quadratis u z, proportionalia.

Modus inæqualitatem Refractionis ad æquabilitatem proportionatam reuocãdi, beneficio differentiæ cognitæ &c.

Punctum deniq. 7, punctum motus & loci veri, prout in Sole per lentem ad υ, refracto haberi potuiſſet. Eodem modo punctum 11, dabitur, cum reliquis omnibus & ſingulis homologis atque correſpondentibus arcubus, lineis & areis in circulo 14, 13, 11, 12. Eruntque loca vera, prout refractioni inæquali punctorum υ, φ, & ε, ſubiacent, 7, 11, ε, per quæ arcus curuilineus incedens, erit motus, à vitri refractione cauſſatus, quæ refractio figuram Solis ſphæricam in lenticularem deducit, efficitq. Solem latiorem quàm altiorem vt conſideranti patebit.

II.

Si vero loca vera ſecundum æquationem interuenientem conſideramus, erunt ea vel γ, δ, ε, in circulo maximo; vel 14, 13, 11, 12, in circulo medio ex loco apparente φ progenito; vel 8, 7, 9, 10, ex υ prognato: & omnia ſemper exiſtent in ſuperficie Solis extima, ſi Sol fingatur vniformiter refractus. Et licet Solis refractio vniformis nulla detur, modo tamen iſto, in locorum verorum cognitionem deuenitur, & ſcitur Maculas extra Solis ſuperficiem non exire, ſuppoſito motu regulari.

Obiectio cõtra dictam reuocationẽ æquabilem.

Obijcies: Refractio vniformis, per dictas Telioſcopij lentes, & præmiſſam doctrinam eſt impoſſibilis; ergo non poteſt fingi vlla facta vel facienda refractio æquabilis. Reſpondeo, verum eſſe, refractionem talem non dari, vt ipſa ſponte ſua ita progrediatur, quæ vel rationi ſinuum, trangentium & ſecantium certa aliqua lege conformetur, vel progreſſione quadam regulari & proportionali ex ſe ſciatur; nihilominus tamen eſſe quoſdam modos practicos, quibus omnino ad æqualitatem ſaltem ſenſibilem reducatur, vt deinde locus & motus verus habeatur, haud aliter, ac ſi refractio nulla vel æquabilis interueniſſet.

Satisfit.

Doctrina fundamentalis & notatu digniſſima.

Etenim ſicut certũ eſt, refractionem circa medium fieri ſine magna aut notabili varietatis differentia, propter incidentias ad ſẽſum rectas, ita vt ſenſibile diſcrimen inter illas, vix vllum aduertatur; ita certũ eſt, limites illos, tanquã refractioni nulli obnoxios, cũ itineribus Macularum naturalibus ſine refractione cognitis cõparari poſſe per obſeruationes, & aſſumi in examinibus. nam inter motum Macularum naturalem omniq. refractione carentem, & inter motum refractione affectum, comparatio regularis, non ideo non poteſt inſtitui, quod motus & mobile refractioni ſubiectum, ſit auctum, hæc inquam ratio nõ eſt diſproportionis; (nam motus & mobilia circa centrum refractione aucta, ſunt ad ſenſum ſaltem, quod mihi ſufficit, non refra-

I.

refractis motibus & mobilibus proportionalia) ſed ideo motus & mobile refracta, irrefractis motibus & mobilibus comparari non poſſunt, quod refractiones ſint irregulares & augeant ſine certa & cognita proportionum regula. Vnde vt certi & ſolidi aliquid poſſit ſtatui, inæqualitas iſta, ad quandam æquabilitatem, dictis, & dicendis modis per inuentas differentias eſt reuocanda : ſi nimirum ex mediarum & extremarum refractionum cognita differentia, vel diminutione vel augmentatione diametrorum vel perimetrorum proportionali facta & eruta aliquam ad mediocritatem deueniatur. Quomodo autem differentiæ eruantur, & ex illis deinde procedatur, præter dicta oſtendetur ſenſim vberius.

Experientiæ allatæ Applicatio ad Phænomenon Solare.

Applicatio præfati Experimenti refractorij ad Maculas ſolares.

His nunc ita expeditis, conuerto me ad meas Macularũ obſeruationes, atq. obſeruationũ expoſitiones, & dico eodem penitus modo ſeſe rẽ inibi habere, ſicut cũ allato & explanato experimento. Nã quod Sol & Solis partes ſunt per iſta minima foramina tranſmiſſæ, & in lẽtes vitreas admiſſæ, atq. ipſarũ ope refractæ; hoc ſunt in ipſo Phænomeno per Telioſcopium obſeruato, Maculę & Faculæ Solis: eodẽ namq. modo in ijſdem lentibus infringũtur. Et quod foramina ſimul & ſemel vno obtutu, hoc Maculę & Faculæ ſucceſſiuè agũt & patiũtur. Siquidem quod vna aliqua Mac. Solẽ ſenſim peruagata patitur refractionis à Telioſcopio, hoc ſuſtineret ab eodem, ſi ſimul & ſemel vel ipſa vel aliæ ſimiles, in locis ſucceſſiuè occupandis, ponerentur eo quod lentes eædẽ & ipſarũ in Telioſcopio ſimilis & recta diſpoſitio Telioſcopijq. applicatio debita ſupponatur.

Doctrina animaduerſione digna.

Cur Maculæ Solis oriẽtales aut occidentales plus refringantur, quã centrales.

Macula autẽ in Sole verſata maiorem vel minorem refractionẽ ſubit, non præciſè quia in hac vel illa Solis parte hęret, ſed quia hũc vel illum plani refractionis radiũ, prope vel procul à centro aut axe lentium poſitũ ſubit: quia autem ex vſitato rectoq. obſeruandi ordine, Solis circulus circulo obſeruatorio non tantum æqualis ſed & perfectè cõgruus fit, hinc eſt, vt Maculę orientales & occidentales

II.

plus refringantur, quam centrales, quia videlicet orientales in Sole Maculæ, cõſtituuntur in orientali & marginali circuli obſeruatorij plaga, occidentales in occidentali; & per hoc ſub obliquiores incidentiarum radios collocãtur, quam centrales. Quod ſi eædem Maculę ortiuæ aut occiduę in Sole, occupẽt medios obſeruatorij circuli radios, minus refringentur, quam quæ ſunt in Solis medio conſtitutę, & ad extrema circuli obſeruatorij collocatæ: quia Macularum refractionem maiorem aut minorem non conſtituit ſitus in Sole, ſed in lentibus & planis lentium refractorijs radiorumq. incidentiæ quos incurſant, vis & natura qui radij lentium ſitu inuariato, ſunt immutabiles, ipſi autem ſpeciem ſolarem ſitu alio alioq. incidentem mirum in modum mutant. & hoc eſt vnum ex ijs, quæ ſingulariter ſunt notanda.

Macularũ in Sole ſitus ad refractionem nil facit, ſed earundem ſitus ad lentes &c.

In hoc etiam obſeruationes cum dicto experimẽto conueniunt, quod ſemper, ſi per arcum circuli obſeruatorij diurno ſegmento centrali reſpondentem, totum ſemicirculum, vel ipſius quadrantem menſuro, plus inuenio temporis (vt aliquoties dixi) & moræ quam ex parte rei debet reperiri : ſi vero idem præſto per arcum horizonti proximum, minus acquiro. Quare? quia minor arcus diurnus, ſæpius inuenitur in circulo obſeruatorio eodem, quam arcus diurnus maior. Ex arcuum autem differentia arguitur refractionem inæqualitas & illarum differentia obtinetur.

Arcus & interualla diurna itineraria Quæ?

Per arcus autem diurnos, intelligo tales arcus qui ſpatio viginti quattuor horarum decurruntur à Macula in ſuperficie Solis, & interuallo itinerario tanti temporis, in circulo obſeruatorio, poſt legitimè factam obſeruationum digeſtionem reſpondent. Interuallum verò itinerarium diurnum, eſt centri Maculæ in circulo obſeruatorio diſtantia ſeu progreſſio apparens, diurna, tempore viginti quattuor horarum deſignata : & per expoſitiones legitimas, in chordas arcuum diurnorum redacta. de quibus reductionibus nunc paſſim ediſſerui in prioribus.

I.

PROPOSITIO VI. PROBLEMA II.

INAEQVALITATEM Refractionis solaris, alia experientia practicè exhibere.

CAP. XXIX.

Sol suo motu diurno naturali, refractionis inæqualitatem patefacit.

NON est opus alio excurrere, domi vltro offertur, quod tanto studio aliunde accersitur, Sol ipse, & Tubus obseruatorius, in circulo obseruatorio per Maculam quamuis, vim & naturam lentium inæqualiter refringentium multo luculentissimè semper & statim ostendit. Modus autem est iste.

Maculam quamcunque vbicumque in Sole consistentem, vna cum Solis imagine, colloca in horizontem circuli obseruatorij orientalem, illudque punctum nota, tum immoto instrumento obseruatorio permitte suumSoli cursum diurnum, &per certa interualla centrum Maculæ in charta confige, donec in occasum pertingat, cuius punctum marginale studiosè nota. igitur aut Macula per centrum circuli obseruatorij transit aut non. si primum, habebis semper vestigium incessus rectilineum, & ex illo nihil ad hanc rem colliges. si secundum, semper quidem ex parte rei iter curuilineum, sed centro affine non multum & vix sensibile, à centro remotum plus & sensibiliter inflexum describetur, curuitatis facies conuexa ad centrum semper conuertetur; concaua auertetur ab eodem. Hæc experientia est certa & secura, nec vlli calumniæ obnoxia; cuius pericula plurima feci. Per hanc experientiam examinabis primo rectam tubi ad feretrum, tum lentium ad tubum positionem. Insuper lentium ipsarum bonam vel malam figuram. Nam si omnia hæc rectè habent, oportet duos cursus parallelos à centro vtrinq. æqualiter remotos, æqualiter curuari: si hoc non fit, aut dictorum aliquid deficit: aut obseruator errauit.

Experiētia secura, per quam multa alia possunt haberi.

Per hanc insuper experientiam addisces, quantum in assumpta qualibet a

II.

centro distantia, lentes tubi in refringendo excedant circa margines, quantum deficiant circa centrum. Recta enim, quæ horizontalia puncta in ortu & occasu signata nectit, dabit in medio itineris curuati differentiam quæsitam. &c. Hæc regula magni momenti est, & tamen facillima.

Refractionum differentia addiscitur.

Præterea ipsos diuersos tubos inter se comparabis, & ex maiore vel minore curuitate, cæteris paribus, virtutes illorum & differentias in refringendo addisces.

Tuborum in refringendo differentiam indagare.

Caussam etiam habes, cur in rectilineis Macularum cursibus fere semper addiderim, illos esse ad sensum æquales vel similes, quia etiamsi motus annuus ad curuitatem nil conferret, etiamsi Macularum axis in horizonte solari planissimè recumberet, iste tamen obseruandi modus, rectilineum Macularum cursum refractione nonnihil inflecteret magis vel minus, pro qualitate tubi, & magno vel paruo recessu paralleli à centro circuli obseruatorij.

Curuitas ex Refractione redundant in itinera Macularū.

COROLLARIVM I.

Hinc sequitur Macularum cursus curuilineos, versus centrum concauos, ob hanc ipsis renitentem apparentiam, nonnihil rectiores; conuexos ob secundantem, aliquanto curuiores fieri.

COROLLARIVM. II.

Item fieri posse, vt cursus aliqui verè curuilinei, euadant rectilinei, & qui sunt verè rectilinei, incuruentur.

COROLLARIVM III.

Cursus præterea vere paralleli, à semet diuaricantur, aut conuergunt, & vere diuaricantes, apparent esse paralleli. &c.

Conuergentia & diuergentia potest oriri ex Refractione

Hæc inquam & hisce paria fiunt, & fieri possunt ex hac refractionis apparentia; quanquam notabilem sensum in multis non inferunt, nihilominus hæc oportet prouidum obseruatorem nosse, ne aut sibi, aut naturæ phænomeni imputet, quod à refractione contingit: & ne in minutis motus apparen-

Admonitio ad prudentes Astronomos.

I.

parentis insectandis minutus & nimis scrupulosus, ad rigorem geometricum vel Arithmeticum, ad minuta secunda, tertia & quarta gratis reuocet, quæ obluctante, & non emendata refractione, nequidquam id istos atomos reduci possunt. cum tanta scrupulositate opus minime habeamus, instructi alijs tot & tam euidētibus argumentis, vt postea suo loco docebo, quot & quātis nullum cęlestePhęnomenon vnquam productum aut stabilitum fuit.

Obiectio cōtra curuitatem ex Refractione ortam, ex parallelis circulis Solis diurnis.

Dices parallelos circulos, quos Sol extrà æquinoctia quotidie describit, respectu nostri non esse concentricos, neque circulos maximos, & ob hanc caussam in chartam non posse proijci sub linea recta, sed necessario debere esse curuā. &c. ideoq. ab ipsis redundare posse hanc curuitatis apparentiam.

Respondetur ad obiectionem.

Respondeo argumentum nimis videri minutum; etenim si ex veritate & ratione philosophari placet, Sol nullum omnino parallelum describit vnquam, sed linea spirali voluitur, ideoque in centro paralleli nullius sumus.

Respondeo secundò, Parallelos ęquatori vicinos, posse in censum ipsius assumi.

Respondeo tertiò, Diametrum Solis non esse tātam, vt arcus paralleli cuiuscunque per centrum Solis protensus, faciat aliquem curuitatis suæ ad nos sensum, vnde hanc omnem curuitatem à Macula per circulum obseruatorium traiecta, esse à sola lentium refractione est euidentissimum; & confirmatur ex eo, quod eadem Macula vtrimque secus centrum Solis imaginem peruagata, describat itinera conuersis inter se cōuexitatibus, cauitatibus autem auersis, ijsq. similibus si vero per centrum transeat Macula, fiat iter omnino rectū. Ergo hęc curuitas est à sola refractione.

Curuitas à sola Refractione probatur oriri, euidenti experimento.

COROLLARIVM

Ex hoc patet, iter Maculę per centrū. assumi posse pro ipso Aequinoctiali, cuius ab Ecliptica declinatio, dabit ipsam Eclipticam inscribendam.

Probaui hanc praxin exemplis multis & securam, facillimamque factitatu deprehendi. Itaque inter alia multa bona, quæ Refractionis inquisitio attulit,

II.

etiam hoc commodi dedit, vt Eclipticæ in circulum obseruatorium impositio possit haberi sine vllo perpendiculi verticalis vsu, absque vllo scrupuloso & molesto triangulorum computo, ex sola radiorum Zodiaci gnomonica descriptione, & lineæ huius practica inuentione. Quam habebis si Maculæ datæ centrum in circuli obseruatorij margine orientali & occidentali dum sponte currente Sole illos occupat, diligenter notata, per lineam rectam coniunxeris: nam si huic lineæ aliam parallelam per centrum obseruatorij circuli traduxeris, erit ipsa quæ ad centrum circuli obseruatorij angulum vnā cum Ecliptica comprehendet, quem radius Zodiaci pro illo die in delineata figura ostendet. De qua re pluribus egi in fine Libri tertij.

Noua & facillima Eclipticæ in Circulum obseruatorium inscripto.

PROPOSITIO VII. PROBLEMA III.

Refractionis Solaris per lentes Telioscopicas inæqualitatem alia irrefragabili experientia demonstrare.

CAP. XXX.

CONfinium vmbræ & lucis, in superficiem aliquam planam, corpori lucenti directe oppositam, terminari in lineam corporis opaci extremitati similem, est certum, & quotidiana experientia comprobatum. idcirco vmbra terræ in Lunam proiecta rotunda apparet, quia terra globosa est. Corpora vero opaca rectilinea, vmbras suas etiam lineis rectis claudunt. His suppositis.

Elige aliquod parietis perpendiculariter erecti, & tersè incrustati latus, à quo Sol ex parte alluceat, ex parte post parietem lateat; certum est, lateris illius vmbram in plano recto ad Telioscopium eiusque lentes accidere, certum tamen etiam est, teste experientia, vmbram huius lateris, post lentes in chartam allapsuram sub linea curua, simul, & semel sub vno positu, & aspectu, quam proinde per puncta pro libito signabis. hanc autem curuitatem à refractione esse, hinc fit euidens.

Refractionis inæqualitas alio experimēto naturali ostenditur.

Probatio asserti.

I.

Quia ſi confinium huius vmbræ per centrum circuli obſeruatorij incedat, eſt linea recta; ſi extra centrum qua, qua verſus vmbram hanc excipias, ſemper apparebit curuitate conuexa ad cētrum, concaua verſus marginem; minori ſi ſit propinquior, maiori ſi exiſtat à centro remotior. & hanc veritatem experieris circumcirca; Neque enim opus eſt, vt vmbra illa ſit in plano verticali. Oportet tamen à Telioſcopij orificio magnam eſſe corporis vmbriferi diſtantiam. Et confirmatur fortiſſimè, exemptis à Tubo lentibus, tunc enim vmbra ſemper in chartam percumbit rectilinea; curuitatem ergo cauſſant inſertæ lentes, &c. Huius rei feci Romæ periculum frequentiſſimum; & vmbrę curuitatem cæteris paribus, eandem reperi, quam facit Macula tranſcurrens circulum obſeruatorium, diſtantia à centro eadem. Hinc Tubi in refringendo varietatem & potentiam poteris facillime expiſcari. &c. Si parietem domus, turris, aut columnæ rectæ non habes; erige aſſerem, tigillum, aut arborem planatam, ſuſpende aut extende chordam, vel funem, &c. & voti compos efficieris.

PROPOSITIO VIII. PROBLEMA IV.

Refractionis Solaris inæqualitatem, per datam quamcumque in Sole Maculam, alio experimento manifeſtam facere.

CAP. XXXI.

Refractionis inæqualitas probatur artificiali Macularum in Circulo obſeruatorio traductione.

Sic procedes, Solis imagine, cum circulo obſeruatorio perfectè coaptato, obſeruabis centrum Maculæ, & notabis tum Maculę locum, notatum locum iunges ducta per ipſum & centrum circuli obſeruatorij, cæca diametro, ita vt ductam hanc diametrum oculus poſſit bene diſcernere. Poſtea inſtrumentum ita ſenſim mouebis, vt Macula in alteram diametri cæcæ partem trans centrum deueniat, centrumque circuli obſeruatorij inter Maculam & marginem ſolarē lucidum medio ad ſenſum loco conſiſtat: quo facto, ſignabis denuo in cæca

II.

diametro locū Maculæ; deinde Macula in ſignato loco retēta, ſignabis limbi ſolaris cum cæca diametro interſectionē.

Nam mota ſuper circulum obſeruatorium ſolari Macula, etiam totum ſolarem circulum lucidum moueri neceſſe eſt, & à circulo obſeruatorio excentricum fieri.

Hanc igitur Maculæ & marginis ſolaris in cæca diametro inuenta circa centrum circuli obſeruatorij diſtantiam, ſi accuratè operatus fueris, ſemper inuenies minorem, quam ſit ea, quæ eſt inuenta initio inter Maculam & limbum, Sole cum circulo obſeruatorio homocentricè congruente: cum hoc tamen diſcrimine, vt quo Macula eſt centro Solis vicinior, hoc differentia inueniatur minor, quo remotior, eo differentia exoriatur maior. Ratio vtriuſque phyſica & optica. Quia Macula & ſolaris ora in centrales circuli obſeruatorij plagas traductæ, collocantur ſub radios incidentiæ ad lentes minus obliquos, quam habeant, ſi circuli ſibi perfectè congruant, vnde neceſſarium eſt, vt minus in medio, plus refringantur in extremo. Quod ſi Macula margini propinqua ſit, patet vehementer & Maculam & marginem refringi, quia vtræque ſubſtant radijs incidentiæ valde obliquis; quando autem transferuntur ad centrum, ob incidentias quaſi rectas, multo minor refractio contingit; ex quo huius & extremæ maxima differentia exiſtit.

Eadem fermè fient, ſi Maculam non vltra, ſed tantum in centrum circuli obſeruatorij colloces: nam diſtantia, quæ inter Maculam aliquam & marginem ſolarem lucidum, dum ambo prope centrum circuli obſeruatorij tranſlata ſunt, ſemper inuenietur minor, quam ſi eadem Macula conferatur cum eodem circuli ſolaris lucido limbo, dum totus cum circulo obſeruatorio coincidit. inuenietur enim, hæc diſtantia marginalis ſemper maior, quam illa centralis. Neque ratio vlla ſubeſt, quam ſola lentium inæqualis refractio, ex inæquali incidentia procreata. &c.

COROLLARIVM I.

Ex his conſtat, ſi maior aſſumitur circu-

I.

Maior circulus obſeruatorius, quando gignat maiorem refractionem?

circulus obſeruatorius, refractiones maiores fieri circa margines eiuſdem, quam ſi aſſumitur minor ſeruata eadem chartæ à lente caua diſtantia, & ijſdem lentibus ritè accommodatis. Nam his ita ſe habentibus, conus ſolaris plus occupat de lente caua, & conſequenter, extremi radij incidunt obliquius. Dixi ſeruata eadem chartæ diſtantia à lente caua; nam ſi hæc ſola diſtantia maior aſſumpta, circulum obſeruatorium auget, refractio ob hoc neceſſario & ſenſibiliter non mutatur.

COROLLARIVM II.

Cæteris paribus, maior hyeme quam æſtate refractio.

Seruata eadem Circuli obſeruatorij magnitudine item Telioſcopio, & lentibus ijſdem, hyeme maiores contingunt circa margines refractiones, quam æſtate. Quia hyeme ſolaris conus de lente caua plus occupat, quam æſtate; ſub obliquioribus igitur incidentiæ lineis aduentat: plus igitur refractionis interuenit. Sed hæc diſcrepantia ſenſum fugit, &c.

Obiectio cōtra Artificioſam Macularum traductionem.

Dices primò, Hæc Macularum ſolarium traiectio, videtur ſuſpecta, & praxi non vera niti.

Nam ſecundò, Impoſſibile eſt, vt ſola tubi motione, Macula aliqua ex intermedijs Solis partibus ad eiuſdem oram transferatur.

Deinde tertiò, Videmus quidem immoto inſtrumento, Solem vna cum ſuis Maculis ſenſim accedere & recedere à circulo obſeruatorio in charta deſcripto, ſed non ideo dicendum eſt Maculam, eiuſque refractionem eſſe tranſlatam, & eſſe talem, qualis eſſet ſi incederet, in illam partem vitri, vnde refringitur ad eundem circulum ſolarem, quem facit extrema Solis orbita.

Præterea quartò, Moto inſtrumento, non mutatur conus refractus, ſed in circulo luminoſo & in chartam projecto ſemper reperitur Macula, quaſi eodem modo ſe habere ad centrum coni & circumferentiam, id quod eſt ſignum manifeſtum, Maculam non eſſe tranſlatam.

Obiectioni ſatisfit.

Reſpondeo primò. Si hæc traiectio praxi vera non nititur, falſæ ſunt duæ priores allatæ experientiæ naturales, &

II.

tandem omnis refractionis cognoſcendæ via præſcinditur.

Nam hæc praxis, cum prioribus experientijs per omnia concordat, prout millies & amplius tentaui. Quod ſi Sol immoto Telioſcopio Maculam aliquam per circulum obſeruatorium ad motum ſuum diurnum traducit, & traducendo in alias aliaſque lentis cauæ partes, ob diuerſas obliquitatis incidentias diuerſis refractionibus illius iter obnoxiam facit; ideone idem non fiet, ſi manus accedat, & monendo inſtrumento compenſet ipſiſſimum motum Solis? ideone ſuſpecta erit hæc praxis, cum tamen idem fiat motus, idem ſequatur effectus? Quem vt euidentiſſimè manibus palpes, ſi oculis videre detrectes, ecce tibi. Duc per Circulum obſeruatorium diametrum quamcunque cęca linea deinde elige Maculam quamcunque in Sole vbicunque verſantem, hanc igitur Maculam dum per ductam diametrum traducis, ſigna alterius Maculæ extra hanc lineam poſitę curſum, à margine circuli obſeruatorij ad marginem oppoſitam pergendo; hoc facto, habebis veſtigium illius Maculæ in circulo obſeruatorio curuilineum; cui ſi Sol non deſcripſerit ſponte ſua ſimile, & æquale, ſi in æquali à centro circuli obſeruatorij diſtantia Maculam tranſuexerit, cauſſa cadam. igitur ſi quod natura facit, ars ingenioſa ad vnguem imitatur, idcirco hoc ſuſpectum erit, quia ab arte profectum eſt, aut natura ipſa, vna cum arte peſſumdabitur? Faceſſant igitur, in re tam clara, tam probata, ſuſpicioſæ iſtæ, & arbitrariæ argutiæ: quæ vt amplius eximantur, en aliam experientiam.

Alius traductionis artificialis modus euidens.

Sol ſponte ſua ſimilia veſtigia deſcribit.

Elige Maculam aliquam oræ ſolari, quam centro viciniorem; obſerua eius in obſeruatorio circulo locum, per quē duc in circulo obſeruatorio diametrum, & huic aliam diametrum ad angulos rectos, quæ erit obſeruationis traductoriæ directrix. Nam ſi perimetrum lucidi Solis circuli ſecundum hanc lineam in puncto contingentiæ, per circulum obſeruatorium traduxeris, Maculæque prædictæ veſtigium interim à margine circuli obſeruatorij ad marginem eiuſdem oppoſitam notaueris, conficiet illud Maculæ per puncta crebra notata veſti-

Alia luculenta traductionis experientia.

I.

veſtigium, lineam curuam & quidem talem, qualem Sol ſuis habenis in eadem à centro diſtantia relictus deſcriberet. Poteſtne aliquid ad veritatem afferri ſolidius.

Argumentū factum non officit.

Reſpondeo ſecundo, ad id quod affertur, tubi optici, vel inſtrumenti motione nullam in Sole Maculam è ſede ſua in aliam, multo minus à medio in extrema traduci; verum id quidem eſſe, ſed noſtræ de Macularum translatione ſententiæ ne hilum quidem officere: nam Macularum Traiectio in hoc non conſiſtit vt Maculæ ſitum, & locum in Sole mutent, friuolum eſſet hoc cogitare ne dum attentare; ſed in hoc, vt ſitum, & locum mutent in circulo chartæ obſeruatorio, id quod fieri poſſe, oſtendo ex eo, quod Sol ipſe, nemine procurante, continenter hoc faciat, qui coni ſui luminoſi circulum ſemper alioſum deflectit in circulo obſeruatorio, quod ergo Sol facit, ſtante machina obſeruatoria, aio me, facere poſſe, quiqua verſus eadem mota. Vnde.

In quo Macularum, & Solis Traductio conſiſtat?

Reſponſio ad tertium.

Reſpondeo tertio, ad tertium. quando obijcitur, ſi Sol immoto inſtrumento percurrit ſuo cono, & baſi lucida Circulum obſeruatorium, & ad eius centrum defert & aufert iterum aliquã Maculam, hanc non eſſe dicendam Maculæ translationem; reſpondeo, inquã, negando quod aſſeritur; nam hæc eſt Maculæ mea traiectio, quam prætendo, & non alia, quæ cum ex ipſa obiectionis confeſſione detur, & quidem ſponte naturæ, quid vetat ipſam ſic appellare? Certe ſecundum veram philoſophiam ad eſſe ſequitur dici. Macula in Sole, & vna cum Sole tranſit ab oriente circuli obſeruatorij per medium ad occidentem eiuſdem, idque momentis ſingulis ſpectante oculo, & id quod oculus videt nemo vtique vetabit linguam eloqui. Sed vrges, etiamſi tranſierit Macula, ſeu ſponte ſeu manu artificis, &c. non tamen translata eſt refractio: reſpondeo duplicem eſſe ſenſum; non eſt translata refractio, id eſt; plana refractionum per lentes, & circulum obſeruatorium tranſeuntia, hac Macularum tralatione, nõ mutantur, ſed ſitum, & ſtationem immutabilem tenent, quãdiu diſpoſitio Telioſcopij, & circuli obſeruatorij non variantur, verum eſt; ſed hoc meæ ſententiæ, & praxi non aduerſatur, imo ad ipſam præſupponitur: alter ſenſus eſt, non eſt translata refractio, id eſt, Macula pertranſeundo circulum obſeruatorium, ſeu melius, Macula aliam aliamque lentis cauę ſubeundo lineam incidentiæ, aliam aliamque non patitur refractionem, hic inquam ſenſus ſi in obiectione intenditur; falſus eſt; deinde ego non dico refractionem transferri, ſed Maculæ traiectione, mutari eiuſdem Maculæ refractionem; nam refractio eodem circuli obſeruatorij, ſeu lentis loco, ſemper fit eadem; Macula autem acquirit diuerſam, quia loca diuerſa lentis ſubit. Sed inſtas, Macula ſaltem hoc modo translata, non refringitur eo modo, quo refringeretur, ſi ad hunc vitri locum deueniret, ſuo naturali circa Solem motu. Reſpondeo Maculam in Sole quamcũq; loco quocunque ſumptam, ſi veniat in eandem incidentiæ lineam, refractum iri modo eodem, quacumque tandem illuc transferatur via, ſiue id fiat motu Macularum proprio circa Solem, ſiue motu quotidiano, ſeu denique manu obſeruatoris, idque vel tempore eodem vel diuerſo, cito vel tardè, hæc enim omnia ad rem nihil faciunt; nam plana refractionum non reſpiciunt conum vel circulum ſolarem, ſed qui circa axem lentium deſcribi intelligitur, cuius baſis eſt circulus obſeruatorius, & horum reſpectu Maculæ transferuntur, & transferri dicuntur, ipſaque translatione refractionem mutant. Negatur itaque aſſumptum.

An & quando dicatur trãslata Refractio.

Eadem eſt Maculæ arte translatæ & motu naturali delata, in eodẽ lentium eorundem loco, Refractio, &c.

Reſponſio ad quartum.

Ad quartum, quod dicitur, moto inſtrumento, non mutari conum Solis refractum, ſed Maculam eandem ſemper diſtantiam retinere ad centra coni, & baſeos luminoſæ, &c. atque ideo ſignum manifeſtum eſſe, Maculæ non translatæ, &c.

Reſpondeo primo, dato, ſed non conceſſo antecedente, nego conſequentiã; nam argumentum ſemper ſumit, & ſupponit, translationẽ de qua ego loquor, debere fieri intuitu Solis, & coni baſiſq; ſolaris, ita vt Macula locum, & ſitum in Sole mutet; id quod aliter ſe habet; etenim translationem intelligo eam, vt ſæpius dixi, qua Macula localiter ex alia

coni

I.

coni, & plani refractorij parte, in aliam atque aliam ſuccedit, hæc autem plana & hic conus non eſt conus Solis luminoſus; itaque ſiue Macula eundem in Sole locum obtineat ſiue non, ad rem non facit; imo ſi mente, totum Solem à Macula ſeiungamus, ipſamque ſolam per lentes traduci cogitemus, varietati refractionis eidem ſubiacebit, cui nunc de facto. itaque eadem Maculæ ad Solem habitudo, ad rem non facit, meritoque inutilis inde illata conſequentia negatur. Ego enim ex traiectione Maculæ, concludo, & practicè, atque ſpeculatiuè oſtendo, ipſam minus in medio, plus refringi in extremo circuli obſeruatorij, ſiue iam in Sole aliquam mutationem patiatur, ſiue non.

Reſpondeo ſecundo. Falſum eſſe antecedens; nam mutato inſtrumento, ſtatim mutatur totus conus Solis luminoſus refractus, ob mutatas in lentem cauam incidentias; falſum etiam eſt, Maculam à punctis incidentiæ eandem ſeruare diſtantiam ad centra coni & circuli ſolaris, ſunt, inquam iſta falſa, & manifeſtæ veritati, & quotidianæ experientiæ reclamantia. Vnde carent fundamento, quæ inde ſunt deducta. Neque ex hac traductione plana circuli ſolaris, obſeruatorij, & lentium inter ſe obliqua euadunt, ſed omnis hinc enaſcens varietas, eſt refractionis inæqualitati, propter radiorum incidentium variam obliquitatem, adſcribenda.

PROPOSITIO IX.

PROBLEMA V.

Inæqualitatem Refractionis è duarum Macularum inter ſe diſtantia venari.

CAP. XXXII.

Modus primus.

POſſunt eſſe varij duarum Macularum caſus, & modi. Vnus eſt, ſi per datas duas in Sole Maculas, & centrum circuli obſeruatorij agas lineam rectam occultam, & huic aliam diametrum orthogonalem ſtatuas, hæc enim erit traductionis directrix: nam ſi alterutram per hanc tranſigas, reliqua deſcribet lineam curuam, quæ docebit refractionis inæqualitatem.

Alius Modus.

Alius modus eſt, ſi prædictas duas Maculas ſub radios incidentiæ marginales circuli obſeruatorij deducas, aut vnam tantum, ſubſiſtente altera intrinſecus; acquires diſtantiam maiorem, quam ſi illas ſub partes centrales traducas, ita vt alterutra illarum cum centro Circuli obſeruatorij coniũgatur, aut centrum inter illas medio loco ſiſtatur; centralis enim hæc diſtantia, erit minor diſtantia priori marginali; quæ eſt omnium maxima, quam habere poſſunt illæ duæ Maculæ intra latitudinem circuli obſeruatorij, centralis autem omnium minima, ſupponendo, Maculas illas veram inter ſe diſtantiam inuariatam ſeruare, in tranſeundo Sole; hac enim mutata, oportet etiam apparentem mutari, non autem mutata apparente, continuo neceſſe eſt, etiam veram mutari, nam eodem tempore, vitri refractione, mutatur earundem Macularum apparens diſtantia, ſola loci & ſitus tralatione, in alias aliaſque vitri partes; euidens tamen eſt, Maculas in Sole veram diſtantiam ſuam non mutaſſe in hoc caſu.

Alius Modus.

Alius itidem caſus eſt, ſi ſumantur duæ Maculæ, latitudinis diſtantiam inter ſe eandem in Sole retinentes, cuiuſmodi frequentes occurſant, ſimulque oriantur & ſimul occumbant (id quod circa tempora motus rectilinei fieri quandoque ſolet) videbis apparentem illarum diſtantiam, orientalem & occidentalem inter ſe æqualem, diſtantiam vero centralem ſemper vtrauis minorem, quæ res non aliunde venit, quam à refractione ex lentibus cauſſata. Quod ſi ſcire deſideras, an duæ Maculæ, quæ ſimul in Sole concurrerunt, (id eſt, quæ vel ſimul aut quaſi ſimul exortæ ſunt, aut ſimul ad medium peruenerunt, aut ſimul quodam modo occumbunt,) retinuerint inter ſe eandem conſtanter diſtantiam, compara inter ſe earundem diſtantias apparentes ortiuas, occiduas & medias: ſi duę extremæ orientalis ſcilicet & occidentalis inter ſe fuerint æquales repertæ, & ſingulæ maiores media, omnino

nino

I.

nino interualla illarum vere æqualia experieris. Et hæc quidem poſt peractum curſum ſcies: ſi vero ante peractum curſum aliquid explorare volueris, traduces vtraſque in marginem orientem, & occidentem, nec non ad centrum circuli obſeruatorij, & haſce diſtantias notabis, nam ſi peracto curſu, ſimiles retinuerunt in medio, & extremo, ſecurus ſis de eadem per totum Solem ſeruata intercapedine; ſi in apparente aliquid variarunt, nec veram vbiq; eandem reperies. Nam veræ diſtantiæ ſequuntur apparentes, cæteris paribus, ſi nimirum à refractione abſtrahamus: & ſi in obſeruando, atq; obſeruatis digerendis error nullus admiſſus fuerit.

PROPOSITIO X. PROBLEMA VI.

Refractionis apparentiam inæqualem, ex nulla refractionis apparentia demonſtrare.

CAP. XXXIII.

Sola Refractionis inæqualitas à lentibus cauſſata, parit inæqualem motus apparentiã, &c.

MVltis hactenus argumentis, & rationibus atq; experientijs euidentibus, meo iudicio, ſatis luculenter probaui, inæqualem Macularum motus apparitionẽ; circa medium & extremum, eſſe à ſola refractionis inæqualitate, quæ oboritur ex lentibus in Tubum opticum inſertis; hoc autem ita eſſe, præter allata probo nunc vno argumento practico irrefragabili, cuius neruum pertinacia qualiſcunque tandem non infringat.

Tetigi autem argumentum, hoc aliquoties in prioribus, & vim ipſius theorice indicaui, nunc ipſo facto affero, & oculis etiam veritatem ſpectandã propono, Curſum, inquam produco Maculæ a, quam obſeruaui Romę an. 1626. à die 17. Septembris ad 30. eiuſdem; induſtria ea, quam exigere potes ab homine, labore ſane inexplicabili: nam ſubtilitas huiuſce praxeos videtur pene ſuperare ſollertiæ humanæ dexteritatẽ, id quod experietur quicunq; ſtudioſus huiuſce veritatis indagator, & ſedulus inſtitutæ a me exercitationis imitator. Quippe intromiſſum excepi Solem per

Curſuum abſq; Telioſcopio excipiendorum, praxis laborioſiſſima.

II.

nudum foramen paruulum, abſq; vllo alio interiecto diaphano, vt ſic conus ipſius radioſus in chartam orthogonaliter oppoſitam directus per ſolum aërẽ abſq; vlla refractione affulgeret, & Macularum vmbras ſine aduentitia amplificatione proijceret. Diſtantiam autem à foramine accepi variam, pro re nata, quandoq; 15. paſſuum alias 20, nonnũquam 30. & amplius: & quanquam plurium quam huius Maculę curſus obſeruaui, atq; huius ipſius ſimilem quoq; antemeridianum conſignaui, non minus exactum; hunc tamen ſolum, tempori, labori, & ſumptibus parcendo, ſufficere cenſui: quia cordatus plus non exiget, quin & ſuum experimentum adiunget; aſophus autem, qui ſemel vni experimẽto contradicit, qui auctoritatem ſemel reſpuit, repugnabit mille, contemnet ſemper. Contra vnam, & veram aliquã experientiam, ait Philoſophus, mille rationum argutiæ, nihil valent.

Plures eiuſmodi curſus obſeruati.

Vna vera experientia æquivalet mille.

Quamobrem in adiecto ſchemate, circulus A B C D, non eſt obſeruatorius, ſed expoſitorius, quia Solem ſub tanta figura non intromiſi, ſed ſub minoribus diuerſiſq; magnitudinibus, ad hunc autem ampliaui ſingulos, vt poſtea compararem hanc naturalem immiſſionem, cum tranſmiſſione Telioſcopica, nam ſemper eodem tempore Solem quoque per Telioſcopium excepi, cuius circulus obſeruatorius huic A B C D, omnino æqualis fuit; quare, & hunc expoſitorium illi æquum ſtatuere debui. A B, igitur, eſt Ecliptica, C D, axis eiuſdem. Macula, a, die 17. hora veſpertina $4\frac{1}{4}$. primum conſpecta eſt, nam tempore matutino ipſam vtiq; in horizonte verſatam non aduerti, & ob hanc cauſſam adduco curſum veſpertinum, non matutinum, quod ille horizontem vtrinq; proximè attingat, non obſtante, hunc in medio pleniorem ab obſeruationibus pluribus extitiſſe. Horas ſingulis diebus adnotatas habes in Tabula diaria Obſeruationum Imagini inferius inſcripta, procedo autem per horas, & horarum fragmenta, quia ex tempore argumentor ad motum: etenim ſuperius ſæpe dixi, ſi ſit vt tempus ad tempus, ita arcus motui apparenti temporario reſpondens ad arcũ reſpondentem tempori; vel, vt tempus ad tempus, ita iter in parallelo ad iter in eodem

Eodem tempore, eadem Macula eſt etiã per Telioſcopiũ obſeruata.

I.

eodem, tempore correſpondente decurſum, &c.

tunc Maculas neceſſario hæſuras in Sole: & hoc manifeſtè deprehenſum iri, ſi Maculæ obſeruarentur ſine lentibus; quod cum hic fiat, & ſicut prædixi inueniatur; manet ſua vis argumento. Conſidera in adiecto ſchemate trapezia diurna, biduana, triduana, quatriduana, erunt ad ſe, vt tempora illis debita inter ſe.

Explicantur & oſtenduntur dicta in exemplo practico.

Incipiamus à diurnis. Sunt autẽ ea, a b c a; a d e a; a e f a; a g h a; a i K a: diebus 25. 26. 27. 28. 29. 30. debita, & reſpondent chordę b c, d e, e f, g h, i K, interuallis temporarijs motuum apparentium, a a, quorum tempora cum ſint quodammodo æqualia, ipſas quoq; chordas ad ſenſum ſaltẽ inter ſe æquales inueni: ſed & arcus ab illis ſubtenſos pariter æquales experior. Sic chordæ duorum dierum l m, à die 17. ad 19. & n o, à die 19. ad 11. inter ſe æquantur, & ſubtendunt arcus æquales, quibuſcunque duorum dierum arcubus, in ſuperficie Solis ſubtentis, &c. Sic trium dierum arcus, à chordis p q, r s, t u, x y, ſubtenti, ſunt inter ſe, & quibuſcunque trium dierum aſſumptis arcubus ęquales; quare hoc? quia temporibus æqualibus ſunt decurſi.

Sic ſi chorda z α, interuallo temporario 17, 21, dierum nempe quattuor debita aſſumatur, æquabitur ipſius arcus, quibuslibet dierum quattuor numeratis arcubus per chordam quamcunque diurnam g h. vel per chordam biduanam n o. &c. Et quod de vnius diei chorda, de duorum, de trium, & quattuor exempli cauſſa, dictum & doctum eſt, id intelligi debet etiam de quinque, ſex, ſeptem, & pluribus.

Nota primò, Quando arcus cum arcubus comparantur, aſſumendos eſſe eiuſdem circuli, vel maximi A B C, vel paralleli, de cuius inuentione paullo poſt dicetur.

Cautela.

Nota ſecundò. Me dixiſſe chordas & arcus illis reſpondentes, eſſe ad ſenſum aut quaſi æquales, propter paruam horarum differentiam, eo quod in rigore quidem non poſſit geometrica ſtatui linearum æqualitas vbi temporis non eſt, quia tamen inter tempus diurnum, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$. &c. vnius horæ,

II.

in tantillo apparentis motus interuallo, ad ſenſum vix eſt notabile, voco ego ipſa ad ſenſum ſaltem æqualia, id quod ad propoſitum meum ſatis eſt.

Nota tertiò, Quando dico, vt tempus ad tempus, ita chorda ad chordam verum eſſe tantum, quando tempus æquale ad æquale refertur. quando autem tempus inæquale aſſumitur ad tempus inæquale, tum reſpondent arcus à chordis ſubtenſi, aſſumptis temporibus.

Ex hac ergo Temporum & Motuum æqualitate, per hunc obſeruandi modum eruta, liquet omnem aliam inæqualitatem ex Telioſcopio in obſeruationes inductam, eſſe à ſola lentium Refractione, id quod erat probandum.

Concluſio.

Liquet ſecundò. Maculas extra Solem ſuppoſita motus regularitate, non poſſe collocari; quia quamprimum hoc fiat, vel motus irregularis, contra Phænomenon, vel temporum cum motibus diſſonantia introducetur.

Eadem commonſtrantur ex æqualiſſima Macularum à polo ſuo Mobili diſtantia, in ſchemate eodem.

Refractio per lentes inducit etiam aliquantulam inæqualitatem in diſtantiam Macularum à ſuo polo mobili, vti in adducendis exemplis patebit. Hæc eadem tota ceſſat in hoc obſeruandi genere. Polus autem mobilis eſt in circello polari, qui circellus ſic acquiritur. Quando Maculæ ſunt inceſſu rectilineo, deſcribitur is ad declinationem maximam paralleli Maximi ab Ecliptica, quam ſemper fere inueni quaſi 7. graduum ab ipſa; quando Maculæ ſunt motu maximè curuilineo, beneficio curuitatis ſummæ idem quantitatis quaſi eiuſdem reperitur: & quia in præſenti curſu, ab æquilibrio non multum receſſum eſt, ijdem gradus ſeptem ſunt ferè reperti, hoc modo. Maxima huius curſus chorda, à puncto ortus Maculæ a, ducitur ad occaſum eiuſdem linea nimirum, 17. 30. huic deinde, per centrum E, agitur alia ad angulos rectos F E G, quæ cum repræſentet planum axem mobilem, curſus medij, ſecabit chor-

Ex Circello polari Maculæ in Sole eſſe demonſtrantur.

Quomodo Circellus polaris inueniatur, & deſcribatur.

I.

chordam 17,30, bifariam in H, & cursus vestigium in I, & acquiretur per H I, semidiameter circelli polaris $\beta\gamma\delta$, ad sensum, quæ est $\beta\zeta$, vel $\zeta\delta$, sinus scilicet arcus C β, vel C δ, graduum plus minus septem, & cum ab æquilibrio nonmultum recesserit iste cursus, sensu de curuitate sua quasi nihil remisit.

Cumque in medio cursus sectio plani per axem sit E I H κ. in principio cursus id est die 17. incessit ista sectio per centrum E, & peruenit in θ, illuc enim procumbit polus mobilis ex ι. quod autem die Septembris 17. polus mobilis fuerit in ι, probatur ex eo, quod circa 8. Septembris ordinarie fiat æquilibriũ, & in γ, reperiatur, axis, vt ex obseruatis libri prioris fusè ostensum est, & ex hac ipsa obseruatione abundè constare potest. Loco autem apparente tam poli mobilis, quam Maculæ habito, locus vtriusque verus in superficie Solis, & distantia inter eos vera consequenter habebitur, beneficio Circelli ad hunc modum. die 17. visus & apparens Maculæ locus fuit in ortu ad a, apparentem poli locum designat recta $\iota\lambda$, parallela ad rectam $\gamma\epsilon$, vbi enim $\iota\lambda$, semidiametrum secat in puncto θ, illic est sedes poli mobilis ι, ex loco suo primo, in punctum θ, solaris circuli, & diametrum $\zeta\beta$, proiecta. Quia cum polus ille semper in circulo polari, per integrum annum circumeat, alio non potest proijci analemmaticè, nisi in diametrum $\beta\zeta\delta$, quod hæc sola sit sectio communis circuli solaris A B C D, & circelli polaris $\beta\gamma\delta\epsilon$, vnde locus apparens poli mobilis semper est quærendus in hac diametro, & locus verus semper in peripheria huius circuli, in globo descripti: cum autem hìc omnia sint in plano peragenda, praxis paullo aliter est instituenda, vt locorum verorum ex apparentibus, distantia syncera acquiratur. Igitur vt dixi, ad locum Maculæ apparentem a, die 17. habitum, itemque ad locum poli apparentem θ, eodem quoque die ex obseruatis inuentum, applica regulam, & coniũge duo apparentia loca, θ, & a, recta linea a θ, deinde ex a & θ, educ perpendiculares ad quamcunque, sed eandem ambas partem, quantum satis est, & ex polo quidem apparẽte θ, abscindes $\theta\kappa$,

Ex locis apparentibus, distantia vera inquiritur in Solis superficie.

Polus mobilis è perimetro Circelli in solam eiusdem diametrum proijcitur, &c.

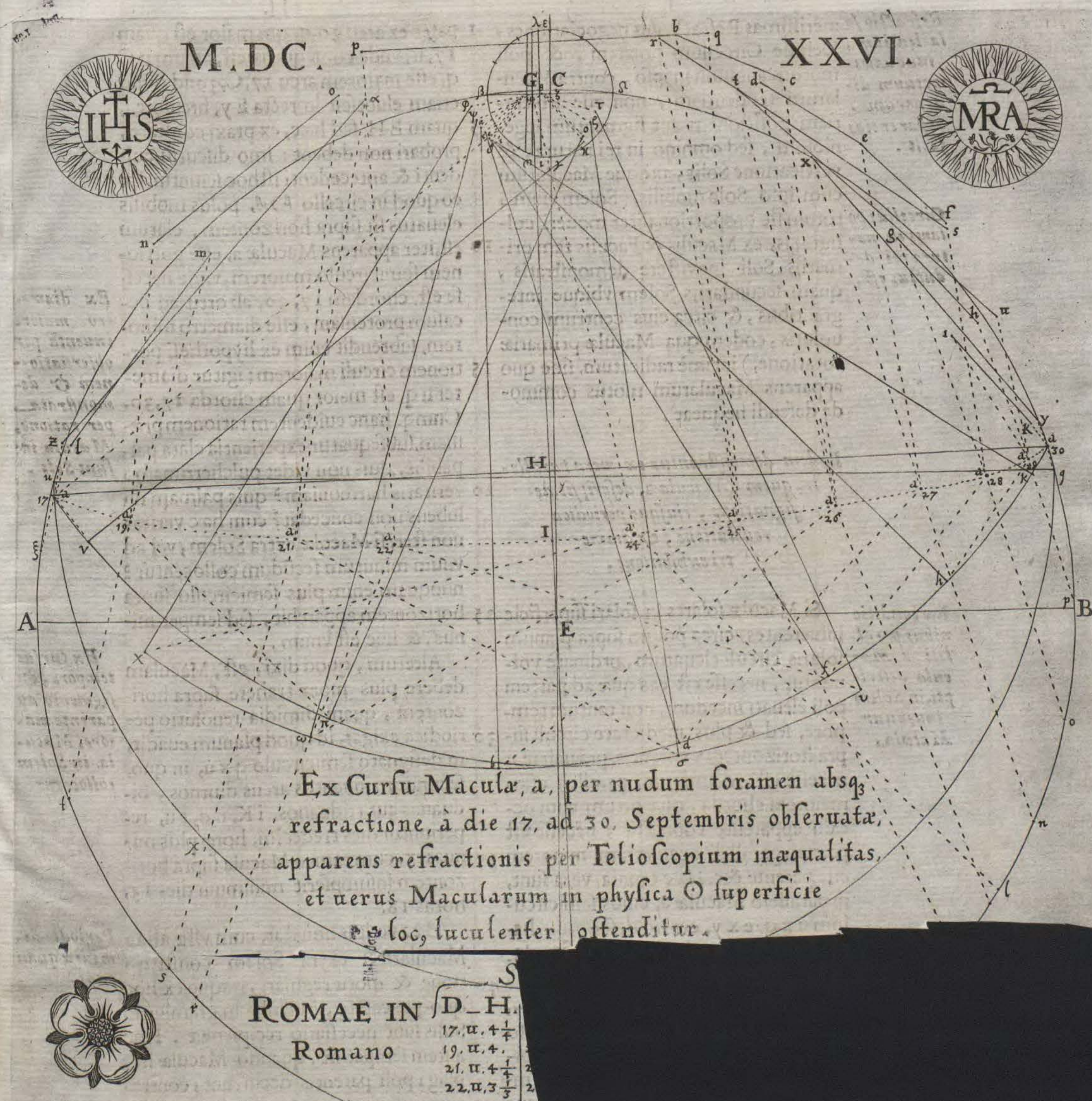
II.

æqualem $\theta\iota$, at vero ex a, abscindes a ν, æqualem a ξ quæ est perpendicularis ex a, viso Maculæ loco, in superficiem Solis emissa, & habetur, si in radium E a, è centro Solis egressum ex apparente Maculæ loco sit ad angulos rectos in circuli obseruatorij perimetrũ emissa, & est semper sinus rectus &c. quem radium hic, vitandæ confusionis caussa, non expressi; sed in alijs figuris passim cernitur.

Punctum igitur κ, & punctum ν, sunt quidem puncta locorum verorum ex locis apparentibus deducta, propterea quod rectæ $\theta\kappa$, a ν, non tantum sint æquales rectis $\theta\iota$, & a ξ, verum etiam ad rectam θ a, perpendiculares & inter se parallelæ; non tamen iacent in locis veris, sed locorum verorum distantiam veram $\kappa\nu$, ad vnguem exhibent. vnde si intelligatur trapeziũ a $\theta\kappa\nu$, circa a θ immotam erigi in altum, donec rectæ a ν, $\theta\kappa$, sint rectæ ad circulum ABCD, tunc puncta κ & ν, stabunt in sublimi, locaque vera occupabunt in superficie Solis globosa, & distantia vera erit eadem $\kappa\nu$; quia ergo, in plano ista sublimibus suis locis non possunt aptari, solent dicto modo in planum circuli obseruatorij reclinari, ad lineas perpendiculares & parallelas, ex locis apparentibus studiosè repertas, loca autem apparentia habentur è solis obseruationibus. Quamobrem si Maculæ solares suum iter in superficie Solis regulari, & vniformi motu circa axem & polos mobiles peragunt, & si axis & poli mobiles circa axem & polos Eclipticæ fixos, vniformi motu annuo feruntur; necesse est, Maculam à suis polis mobilibus semper æqualiter distare: & si æqualiter distat, omnino oportet illam in superficie Solis regulariter esse motam. Distantias autem veras huius Maculæ a, à polo mobili inter sese perfectissimè per totum cursum esse ad hilum æqualissimas, claret ad oculum, ex rectis $o\pi$, $\rho\sigma$, $\tau\upsilon$, $\varphi\chi$, $\psi\omega$, a b, c d, e f, g h, i K, hę enim omnes inter se sunt æquales, & verissimas distantias locorum verorum præsentant, è locis apparentibus summa fide deductas: vt videre est ex trapezio a $\nu\varphi\chi$, diei 24. debito, quod si erigeretur super rectam a ν, distantiam videlicet apparentem, inter locum apparen-

Puncta locorum verorum, & distantiæ veræ situs verus, quomodo concipiatur?

Aequalis Maculæ à polo suo mobili distantia vera, arguit Maculam in Sole esse motam.



I.

parentem Maculæ a, & polum Apparentem κ; certum est, locum verum poli φ, & locum verum Maculæ χ, directo supra locos apparentes in ipsa Solis superficie staturos; quia recta a χ, æqualis est rectæ a l, & recta $\kappa\varphi$, æquatur rectæ $\kappa\mu$; hæ vero ambæ habent sua puncta μ, & l, in superficie Solis si erigantur, igitur & rectæ

Situs verus distantiæ vera in superficie Solis.

$\kappa\varphi$, [illegible]

χ, & φ, locabunt in Solis superficie: id quod de reliquis omnibus eodem prorsus modo demonstrabitur &c.

COROLLARIVM.

Ex his iterum constat, inæqualitates per Telioscopium apparentes, esse

 merif-

I.

Refractio sola lentium, inæquales motuum diurnorum apparentias facit.

merissimas Refractionis negociationes. Deinde Circellum polarem, & poli motum annuum in ipso, contra Macularum tendentiam, non esse arbitrariam positionem aut figmentum ingeniosum, sed omnino in rei natura, & verticatione Solis, axisque Macularum cum ipso Sole mobilis, (Solem enim totum sic proportionaliter moueri colligimus, ex Maculis & Faculis tam primarijs Soli inexistere demonstratis, quam secundarijs Solem vbique integrantibus, & circa eius centrum conuolutis, eodem qua Maculæ primariæ rotatione,) intimè radicatum, sine quo apparens Macularum motus commodè defendi nequeat.

Circellus polaris ex natura rei deductus est.

Eadem demonstrantur ex vera paralleli, quem Macula a, descripsit, designatione, eiusque periodica reuolutione, & diametri exhibitione.

Ex conditionibus paralleli à Macula descripti, in Solem inuehitur Macula.

Si Maculæ solares in solari superficie inhærentes, circa polum supra planum solaris circuli eleuatum, ordinatè voluuntur, necesse est eas quæ ad partem poli eleuati incedunt, non tantum tempore, sed & plus medietate circuli supra horizontem existentis præualere; necesse est, diametrum paralleli esse maiorem chorda, quæ ortum cum occasu apparente connectit; necesse est partem paralleli occultatam, minorem esse patente &c. Hæc omnia vera sunt, in parallelo Maculæ a, cuius semicirculum u x q, e x y, centro descriptum ha- [illegible] ...Hanc au- lem diametrum u q, maiorem esse chorda 17, 30, patet experientia, & probatur, quia si circinus in G, ponatur vno pede, & alter secundum veram distantiam Maculæ & poli mobilis, extendatur in peripheria, transilietur hic quidē ortus 17, illic occasus 30. id quod etiam

[illegible] motus curuilineus in parte poli eleuati, maior est dimidio sub chorda minore quam sit diameter.

II.

patet ex arcu 30, q, qui maior est quam 17, u, vnde consequens est, arcum u C q, esse maiorem arcu 17, C, 30: id quod etiam elucescit in recta E y, breuiore, quam E H; sed hæc, ex praxi constare, probari non debent: imo discursu euidenti & antecedenti isthoc sciuntur. Ex eo quod in circello β γ δ, polus mobilis eleuatus sit supra horizontem, clarum est, iter apparens Maculæ a, esse portionem semicirculo maiorem, vnde necesse est, chordam 17, 30, ab ortu ad occasum protensam, esse diametro minorem, subtendit enim ex hypothesi portionem circuli maiorem: igitur diameter u q, est maior quam chorda 17, 30. Cumq. hanc euidentem rationem præuiam, subsequatur experientia clara palpabilis, quis non videt pulcherrimam veritatis harmoniam? quis palmam illi lubens non concedat? cum hæc veritas non stet, si Maculæ extra Solem, vel ad vnum minutum secūdum collocentur? nunquam enim plus semicirculo supra horizontem apparebit, sed semper minus. & hoc est vnum,

Ex diametro maiore inuenta per obseruationem & demonstrata per rationē, Maculæ insunt Soli.

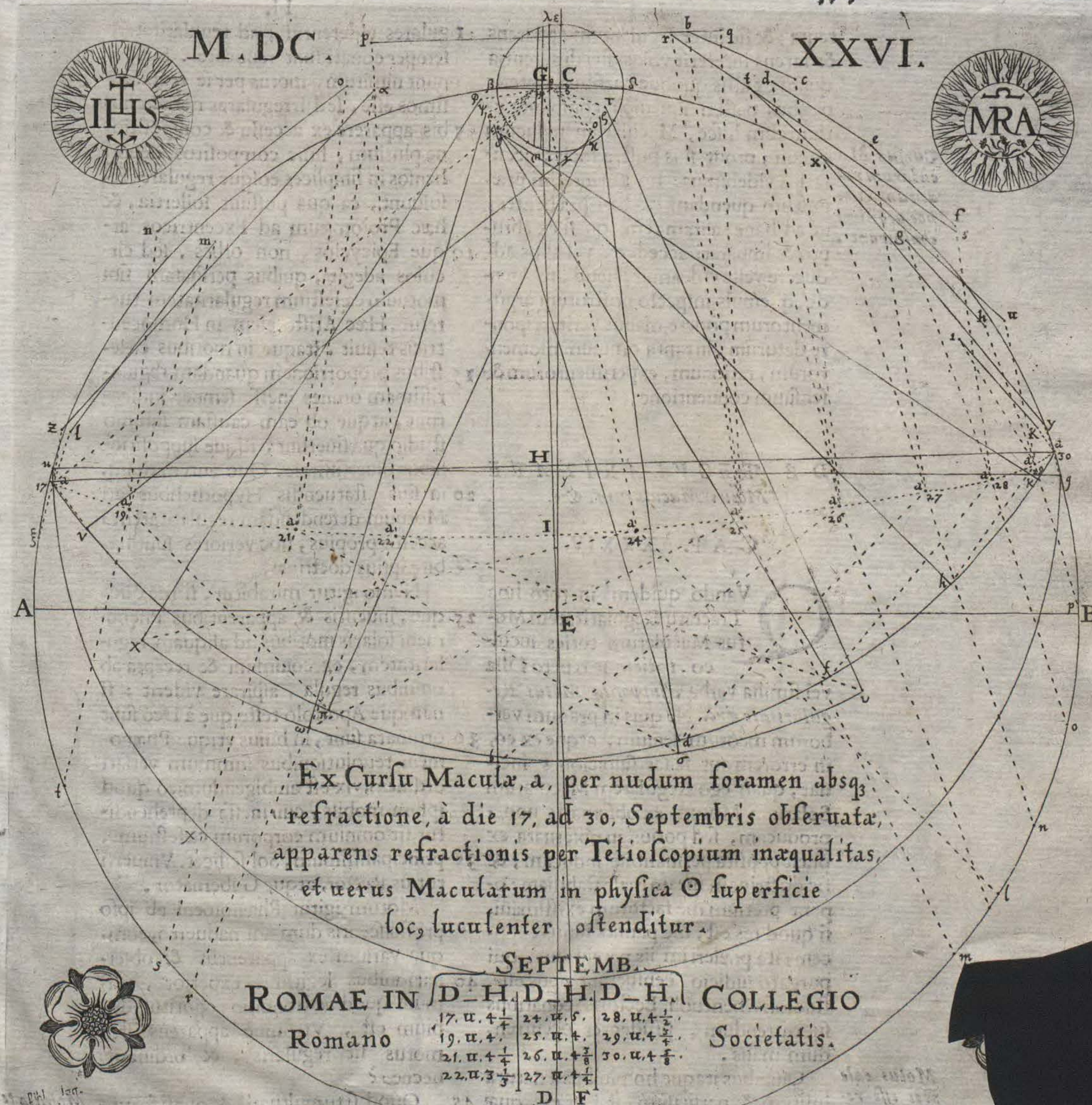
Alterum, quod dixi, est, Maculam debere plus moræ trahere supra horizontem, quam dimidia reuolutio periodica exigat, id quod planum euadit, in designato semicirculo q x u, in quo, secundum inuentos arcus diurnos, biduanos aut triduanos, i K, n o, t u, reperiuntur dies tredecim, horæ plus minus sex, cum tamen Macula supra horizontem insumpserit minimum dies 13, horas 18.

Ex cursus tempore, & segmento apparente maiore, Macula in Solem collocatur.

Hæc veritas non stat, cum vlla alia Macularum extra Solem constitutione & motu regulari. itaque ex hoc quoque capite, Maculæ in gremium Solis sunt necessario recipiendæ. Hoc autem semper fit, quando Maculæ in plaga poli patentis decurrunt; contrarium euenit, cum in partibus poli latentis suas periodos absoluunt, illic enim mora supra horizontem medium periodicæ reuolutionis nunquam assequitur. Hoc tamen aduertendum, excessum illum vel hunc defectum, non esse eundem in omnibus Macularum curriculis, sed maiorem vel minorem, pro ratione distantiæ, quam habet parallelus Maculæ à parallelorum maximo; nam quo magis distant, hoc diffe-

Periodi dimidiæ quantitas.

Cursuum apparentiū inæqualitates differentes &c.



I.

differentiæ notabiliores exurgent, quo minus, hoc minores. Iuuat etiam hunc effectum, maior vel minor curuilineus Macularum incessus. &c. Item velocitas vel tarditas propria. Et hoc erat secundum.

Pars autem occultata emergit, si ea quæ supra horizontem apparuit, sub-

II.

trahatur à periodo tota, periodus autem emergit, ex inuento arcu semicirculari duplicato. vt, quia arcus semicircularis u x q, inuentus est dierum 13. horarum 6. erit tota periodus dierum 26. horarum 12. à quibus si auferantur dies 13. horæ 18. cursus patentis restabunt dies 12. horę 18. pro cursu la-

Periodica reuolutio tota.

Cursus patētis & Latētis quātitas, eorumq. differentia.

I.

tente; & sic inter segmentum apparens & latens intererit vnius diei differentia quam ex alijs quoque cursibus, cæteris paribus passim inuenio; conspirant etiam cum hisce, Macularum reducum circuli; prout suis postea locis, accuratius videbimus. horum interim prægustum quendam Lectori præbentes, ne ad hanc tantam rem, quasi ex abrupto & imparati accedere, vel alios adducere velle videamur; haud ambigendo, quemuis, inspecto nostrorum argumentorum pōdere, manus veritati sponte daturum, in tanta omnium momentorum, rationum, experimenrorum & sensuum conuentione.

Cursus Macularum reducum cum hoc proximè conspirant.

DE REGVLARITATE *Motus Macularum. &c.*

CAP. XXXIV.

QVando quidem in toto hoc Tractatu Regularitatem Motus Macularum toties inculco, totiesque repeto, illa vel similia verba, *supposita Motus Regularitate &c.* Ne quis in prauum verborum meorum sensum, atque ex eo, in errorem aut falsas suspiciones incidat, quasi ego Regularem Macularum Solarium Motum ex obseruatis non producam, sed potius in obseruata ex præsupposita persuasione inducam, & sic doctrinam meam male stabiliam: operæ pretium me facturum existimaui, si quod res est, hic paullo fusius explicem; ita præsertim ijs petentibus, qui purgato iudicio, censuerunt opus esse, studiosis beneuoli Lectoris conatibus succurrendum, prudenter occurrendum malis.

Omnibus itaque hominibus à natura insitum & persuasum est, vt ea, quæ cælitus sunt & fiunt, ordinatissima, & regularissima esse credant, accedente præsertim diuinæ Scripturæ attestatione, Deum omnia in numero, pondere & mensura codidisse; cum hæc inquam & sacra pagina dicat, & communis ratio persuadeat; Astronomi id multo maximè in rerum cælestium motibus inesse firmissimè tenuerunt: vnde Motus apparentes quoslibet, quantumuis irregulares viderentur, ad regularitatem semper conati sunt reuocare. Supponunt nimirum, motus per se regularissimos esse, sed irregulares fieri & nobis apparere ex accessu & compositione plurium, hinc compositos deprehensos in simplices eosque regulares resoluunt, ea qua possunt sollertia, & hæc Ptolomæum ad Excentricos atque Epicyclos, non orbes, sed circulos adegit, quibus persuasam sibi motuum cælestium regularitatem tueretur. Hæc Aristotelem in Homocentricis tenuit. Itaque in motibus cælestibus proportionem quandam regularissimam omnes inesse semper iudicarunt, atque ob eam caussam summo studio quæsiuerunt, idque suppositionibus diuersissimis. Quo autem quisq. in suis statuendis Hypothesibus ad Motuum defendendam regularitatem accessit propius, hoc veriores sunt habitę ipsius doctrinæ.

Motus cælestes esse regulares, omnibus persuasum est.

II.

Nemo igitur mirabitur, si me quoque, inuentis & apparentibus Phęnomeni solaris motibus ad aliquam regularitatem, ex communi & recepta ab omnibus regula, aspirare viderit; si namque Apostolo teste, quę à Deo sunt ordinata sunt, in huius vtique Phænomeni reuolutionibus summum versari ordinem, vix est ambigendum; eo quod ipsum mobile, cui inesse deprehenditur, sit omnium corporum cælestium principalissimum, Sol scilicet, Vniuersi totius Rector, atque Gubernator.

Motum igitur Phænomeni ab ipso proficiscentis dum animaduerto, eumque varium ex apparentijs & obseruationibus legitimis experior, primum quod Astronomo oboritur dubium est, Vtrumnè apparens iste motus sit regularis, & ordinatus necne?

Quod si tumultuariã & quasi fortuitam mobilium concursationem, quę in nullum ordinem digeri valeat, senserit; superuacaneam ipsius ordinandi curam dimittit: at verò si aliqua regularitatis indicia nactus sit, ijs insistens, eo vsque rimando progreditur, quousque ingenij vires, & Phænomeni propositi apparitio sinit.

Mobilia temeraria in consideratione nem Astronomicam non cadunt.

In præsenti igitur Phænomeno, tametsi ad primam statim illius inuentionem

I.

tionem non pauca occursauerint, quæ animum obseruatoris à stabili aliqua regularitatis certitudine auocare, aut certè suspensum tenere potuerint; quales fuerunt, variæ & quasi subitæ Macularum coalitiones; repentinæ digressiones; deuiationes inordinatæ: figurarum perpetuæ transformationes; noui & improuisi Macularum in medio Sole exortus, & vicissim veteranarum interitus; augmentationes, aut in contrarium diminutiones prodigiosæ: Facularum varietates incredibiles; & super hæc omnia Phænomeni Secundarij copia, & instabilitas longè maxima: tametsi inquam Phases istæ atque apparentiæ prudentem Astronomum, à speranda aliqua, ne dum indipiscenda vel probabili regularitate Phęnomeni huius potuerunt auertere: nihilominus tamen ex alijs regularitatis expressissimis signis, in contrarium ita ab ipsomet Phænomeno inductus sum, vti ne admirabili Motuum harmonia & proportione elegantissima haudquaquam addubitarim.

In solari Phænomeno irregularitatis indicia

Signa autem latentis regularitatis mihi ex motu apparente in manus tradita fuerunt ista.

Primò. Constans & perpetuè Macularum ab orientali Solis plaga in occidentalem progressio.

Regularitatis manifesta signa.

Secundò. Constans Macularum in medio Sole celeritas, circa extrema tarditas.

Tertiò. Duarum aut plurium Macularum secundum longitudinem à se distantium, circa extrema congressio, circa medium dissociatio, pro ratione interualli, & temporis.

Quartò. Spatiorum itinerariorum angustia circa limbum Solis, amplitudo circa medium.

Quintò. Macularum omnium gracilitas circa margines solares, dilatatio circa medium.

Sextò. Motuum apparētium stata similis & annua in parallelis ijsdē reditio.

Septimò. Eorundem singulis semestribus apparens tendentia rectilinea.

Octauò. Eorundem admirabilis & vniformiter difformis, augescens & decrescens semestris curuitas, per medium annum in Austrum, per alterum medium in Aquilonem obliquata.

II.

Nonò. Eorundem in apparente Solis hemisphęrio inæqualitas, itemque duratio non casu, sed summa cum ratione inæqualis.

Decimo. Interuallorum diurnorum ab vna Macula decursorum, æqualis ad sensum mora, tametsi interualla apparentia sint æqualia.

Vndecimò. Aequales motuum rectilineorum supra horizontem moræ.

Duodecimò. Macularum reducum cursus periodici, motibus apparentibus responsantes.

Decimotertiò. Figuræ Cursuum curuilineorum ab Ellipticis parum discrepantes.

Decimoquartò. Diuturnæ Macularum in limbo hærentium moræ.

Hæc & hisce similia motuum apparentium argumenta, nimis manifestè clamabant, admirabilem quandam intus latere ordinis venustatem, eamque veluti intento digito, apertè demonstrabant; hocque Phænomenon non temerarium, non casuale aut fortuitum, non aërium aut sublunare, sed celeste, solare atque adeo regulare indicabant.

Hisce ergo instructus præsidijs, sensu videlicet & conceptu quodam vniuersalissimo, si Phænomenon hoc cæleste quiddam sit, oportere subesse pulcherrimam quandam in motu symmetriam; Phænomeni deinde ipsius statis, & sollennibus apparitionibus, tot nunc annorum lapsibus animaduersis; applicui iamdudum solidatum in sententia regularitatis inhærentis animum, factisque experimentis innumeris, eandem omnino ita reperi, vt aliter saluo Phęnomeno decerni non queat. Vnde.

Dico primò. *Si Motui Phænomeni solaris non apparenti sed vero, aliqua competit & attribuenda est ab Astronoms ex motu apparente & sensu communi propter tot præhabita indicia, regularitas, ea habenda est Maculis in Solem illatis.* Sed Phænomeni solaris Motui vero, (quicunq. tandē is sit, inquiritur enim & non supponitur) competit & attribuenda est ab Astronomis ex motu apparente & sensu communi propter tot præhabita indicia, regularitas aliqua: Igitur ipsa habenda est ex Maculis in Solem illatis.

Vero Macularum Motui Regularitas nō potest attribui, nisi Maculis in Solem illatis.

I.

Sequela Maioris, (quæ breuiter & claritatis ergo talis eſt: Si Motui vero Macularum ineſt regularitas, Maculæ inſunt Soli:) hæc inquam ſequela, probata eſt hactenus fuſiſſimè, tota prima libri huius parte, tam oſtenſiuè, quam diductione ad varia, contra ipſum Phænomenon & motum eius apparentem abſurda. Igitur patet Maior.

Minor patet tam ex indito à natura omnibus hominibus inſtinctu, meliora ſemper eſſe præferenda deterioribus, & regularia atque ordinata ſi poſſunt haberi, anomalis & perturbatis, &c. quàm ex ipſo motu apparente, quem ſine certiſſima ordinis proportione talem ſemper redire, omnino impoſſibile eſt: quemque ſine inuenta aliqua regularitate defendere non poſſumus; imo ſi ipſum ad aliquam commodam regularitatem deducere poſſunt Aſtronomi, id facere promptiſſimis animis ſolent.

Quanto igitur amplius, ſi ipſum Phænomenon ad propoſitam regularitatem non tantum prouocat, ſed aliam quamcunque obtruſam reſpuit?

Probatam igitur Maiorem & Minorem, ſequitur concluſio.

Ex Maculis nimirum in Solem illatis, habendam eſſe Motus illarum Regularitatem.

Maculæ in Solem poſitæ, efficiunt motum regularem.

Dico ſecundò. *Si Maculæ Solares in Solem introducuntur, ipſarum Motus verus & proprius, ſemper inuenitur Regularis.* Hæc propoſitio, eſt paſſim demonſtrata in prioribus, nec eget niſi ſedulo Lectoris oculo & intelligentia perſpicaci: ſed & in poſterioribus ſummatim collectis argumentis efficaciter oſtendetur.

Maculæ à Sole extractæ, motus Regulares, nunquam deſcribent, apparentijs Phænomeni ſemper reluctantur &c.

Dico tertiò. *Si Maculæ ſolares à Sole eximantur, Motus illarum verus, nunquam inuenietur Regularis, ſemper anomalus, & ipſis Macularum Motibus apparentibus aduerſarius.* Probata ſunt omnia, & varijs modis oſtenſa in prioribus. Maculæ certè ſolæ reduces, id quod dico euidentiſſimè patefaciunt. Vnde rurſus concluſum eſto, Si Maculæ ſolares in Sole ſunt, verus illarum motus regularis eſt, nec aliter fieri poteſt; & ſi verus Macularum motus Regularis eſt, ipſę in Sole ſunt; & fieri aliter non poteſt.

Maculæ in Sole regulariter feruntur,

Sed Maculæ ſolares in Sole ſunt, vt

II.

pluribus medijs, quæ infra recolligam, probatum eſt; & illarum Motus Regularis eſt, vt ex totius Phænomeni conſenſu admirabili habetur.

Ergo & ipſæ in Sole ſunt, & verus Motus illarum Regularis eſt. Hæc enim duo aliunde ſufficienter probata ſe mutuo inferunt.

APPARENS MACVLARVM Solarium Augmentatio, & Diminutio.

CAP. XXXV.

MOTV Macularum Locali apparente explicato, oportet aggredi eum qui verſatur circa quantitatem ipſius Mobilis localis. Voco autem apparentem, non quia verus non ſit, ſed quia oculis ita appareat, ſiue iam verus ſiue merè apparens ſit; fieri namque poteſt, & ſæpe fit, vt res aliqua oculis videatur augeri, quæ tamen omnino nil penitus creſcat, imo forſitan & decreſcat; fieri poteſt, vt aucta, putetur imminui.

Apparens Macularũ augmentum & decrementum.

Maculas ergo ſolares, & Faculas apparenter ad aſpectum oculi creſcere, & decreſcere, certius eſt, quam vt vel minima de hac re dubitatio vlli in poſterũ valeat oboriri, qui Phænomenon hoc vel obiter inſpexit, & patet hoc totum vbique nimis manifeſtè in toto libro priore, per omnes obſeruationum Imagines, in quibus decumana Macularum & Facularum augmenta, nec non decrementa paſſim ſpectantur, & in notis explicantur.

Duplex rerum augmẽtatio, Phyſica & Optica.

Sed nunc alia eſt quæſtio, non vtrum Maculæ, & Faculæ ad viſum noſtrum augeri, & diminui videantur; ſed, Vtrum verè, realiter, & phyſicè, non tantum apparenter augeſcant? quæ res vt dilucidè euentiletur, ſciendum eſt, aliam eſſe rei quantæ augmentationem phyſicam, aliam opticam illa rem in ſe maiorem aut minorem facit, hæc tantum ſiſtit ad aſpectum; de ambabus in ordine ad Maculas eſt aliquid dicendũ. Quæ vero de augmentatione diſputantur, valent etiam & applicanda ſunt ad diminutionem

Macu-

I.

Macularum ſolarium, vti, & Facularum augmentatio apparens optica.

Augmentatio optica per Tubum.

Aſſertio prima. Omnes Maculæ, & Faculæ adeoque totus Sol, augentur merè optice beneficio Teloſcopij, & Helioſcopij. Patet vſu & experientia Tubi optici quotidiana, qui dum ſpeciem Solis acceptam refractione amplificat, eundem augere dicitur, tametſi Sol ipſe, vna cum Maculis idem prorſus maneat: & ſic iſta augmentatio non eſt obiecti phyſica, ſed mere optica, ſpecierum nimirum viſibilium dilatatione peracta.

Apparens circa marginem circuli obſeruatorij. Macularũ diuulſio, &c.

Aſſertio ſecunda Omnes Maculæ ſolares in margine Solis, & circuli obſeruatorij ſimul exiſtentes, augentur mere opticè. Quia, vt in ſuperioribus oſtenſum eſt, exceſſu refractionis plus æquo diſtenduntur, quàm in medio Solis, & circuli obſeruatorij ſimul. Probatur autem hoc dupliciter.

Primo, Si Maculæ in Sole marginales, traducentur ex ora Circuli obſeruatorij ad medium eiuſdem, videbis enim Maculam eandem in medio ſtatutam tertia circiter parte graciliorem, quam appareat in extremo circuli eiuſdem; Vbi ſemper diuulſa in male diſtinctam aliquam veluti nebulam exſinuatur; quod vtrum ipſa formalis refractio, an vero aliquis ipſius effectus exitat, merito dubitatur; videtur enim eſſe potius extra baſim communem ſtatio, & radiorum à ſe mutuo diuaricatio, quam refractio, &c.

Secundo, Si Maculæ ſolares extra limbum circuli obſeruatorij vbicunque verſatæ, in limbum eiuſdem traducantur, ſemper apparent maiores quam in medio. experientia conſtans de quapluribus diſſerui in prioribus.

Duarũ Macularũ magnitudo inter ſe quomodo ſit cõparanda?

Hinc ſequitur, ſi Maculæ alicuius in medio Sole exiſtentis, velis noſſe proportionem magnitudinis viſualis, ad aliquam, quæ exiſtit in margine, non debere illam ſumi, prout Maculæ apparet, Sole cum Circulo obſeruatorio congruente, nam in hoc caſu, Macula marginalis maior apparebit, quam vt poſſit legitimè conferri cum centrali; & hæc tanto minor videbitur, quam vt com-

II.

paretur cum illa: igitur vt conueniens aliqua ratio magnitudinum ineatur, oportet refractionis intercedere quandã æqualitatem, quod tum fiet, ſi vel marginalem in locum centralis, vel centralem in locum marginalis deducas, & notatas vtrimque ambarum magnitudines conferas, centrales cum centralibus, marginales cum marginalibus: ſic enim veræ proportiones proximè inuenientur, quia ſub eaſdem incidentiæ lineas traductæ, eodem modo refringuntur, & pari modo apparenter creſcunt.

Quomodo eiuſdem Maculæ viſualis magnitudo centralis & marginalis inter ſe ſit comparanda?

Quod ſi vnius Maculæ proportionẽ ſimili ratione lubeat inueſtigare, quando ipſa in medio Sole verſatur, obſeruabis eius in medio circuli obſeruatorij apparentem magnitudinem: tum eandem educes in eiuſdem circuli marginem, & auctam ipſius apparentiam notabis: deinde quando eadem Macula ad horizontem Solis poſt aliquot dies deſcenderit notabis in limbo circuli obſeruatorij eiuſdem viſualem amplitudinẽ; tum idem facies traducendo in mediũ; & ſic aſpectus medios cũ medijs, prius notatis, extremoſcũ extremis itidem notatis conferes, hoc vnicum attendendo, an Macula à medio ad extremũ, vel ab hoc ad medium pergẽdo, perſtiterit in ſtatu, & notabiliter phyſicam ſuam magnitudinem non variauerit; quod ſi accidiſſet, proportiones non ita exactè inſtitui poſſent. Maculas autem in eodem magnitudinis ſtatu perdurare tum ſcies, cum latitudinis diameter, id quod frequentiſſimum eſt, eadem reperietur. Quæ vero latitudinis diameter intelligatur, mox explicabo.

Macularũ apparens augmentũ, & decremẽtum ex acceſſu Solis.

Aſſertio tertia, Dato, ſed non conceſſo, Maculas ſolares eſſe perennes, & immutabiles; nihilominus tamen ipſæ acceſſu ad nos, & receſſu à nobis augerentur, & minuerentur opticè.

Quia per medium annum vna cũ Sole, à 69 vſq; ad Capricor. ad nos accederent, & ſicut ipſe, ita illæ proportionaliter maiores apparerent; altero medio anno, eadem ratione, diſceſſu à nobis, minuerentur. Quod autem vna cum Sole ad nos, & à nobis ambulent euidens eſt, quia ipſæ eaſdem circa Solem periodos, iiſdem itinerum arcuationibus, dierum interuallis, ſemper conficiunt,

I.

ciunt, &c. vti fusissime libro priore ostendi, & quia in ipso Sole inesse, modo docui, & amplius paullo ostendetur. Manet ergo assertio. Augmenta porro hæc, & decrementa vnius Maculæ non facile sentirentur, quia illarum sub Sole mora non est, nisi summum ordinarie dierum 14. sicut autem Sol intra dies quattuordecim visualiter non augescit aut decrescit, ita & Maculæ sub ipso conspectæ è tantillo Solis accessu, aut recessu. Quia tamen, ex hypothesi perennarent, & consequenter sæpe redirent, sub alia, & alia magnitudine viserentur, an autem tam facile noscerentur, non ita certum, ob varias quę intercedere possent caussas.

Macularũ apparens augmentũ, & decremẽtum ex motu proprio.

Assertio quarta, Dato, sed non concesso, Maculas perennare; & Solem ad nos non accedere, à nobis nihil recedere; nihilominus Maculæ mero accessu ad nos augerentur, recessu minuerentur.

Quia dum Solem ambiunt, ab ortu ad medium ad nos appropinquant, solari semidiametro, & consequentes opticè augentur; à medio ad occasum à nobis abscedunt tantundem, & proinde minores apparent. Sed hoc augmentum, & decrementum ratione, non sensu percipitur, quia accessus hic fit secundum semidiametrum Solis, quæ ad distantiam nostram ab ipso, est minimum vt 1 ad 125. aut secundum alios vt 1 ad 100. &c. nam in hoc auctores non consentiunt: cæterum hic accessus vel recessus nullo sensu notatur; & patet experientia, nam Maculæ centrales non sunt latiores marginalibus, cæteris paribus, neque Solis ipsius ad nos accessus ad eiusdem semidiametrum, sensu notatur, &c.

Macularũ decrementa seu gracilitas circa horizontem, augmẽta in medio.

Assertio quinta, Dato, sed non concesso, Maculas esse perennes & immutabiles, nihilominus omnes, & singulæ in ortu & occasu sunt graciles, & oblongæ, & ab ortu versus meridiem procedendo semper crescunt, dilatando sese in formam aliquam rotundam, à meridie in occasum vsque continenter decrescunt, optice: fit autem istud augmentum & decrementum potissimum secundum longitudinem Maculæ, non latitudinem. Considero autem longitudinem Maculæ secundum eius dia-

Longitudo, & latitudo Macularũ, quanam?

II.

metrum, qua ab ortu in occasum extenditur; latitudinem vero, qua ab austro Aquilonem aut vice versa, exporrigitur. & hæc quidem pingui minerua: nam si hanc augmentationem & diminutionẽ, in rigore geometrico perpendamus, fiet illa, cæteris paribus, secundum radium à centro circuli solaris per centrum Maculæ protensum; sed quia Maculæ motus in parallelo proprio videtur eandem etiam nonnihil secundum suum tractum inflectere; idcirco apparet ex ipsa Maculæ positione, ab vtriusque luctamine aliquid participari; propterea dixi potissimum; nam quod radius è centro Solis emissus, seu potius arcus circuli Maximi per centra Solis & Maculæ dictumque radium incedentis, mensuret Maculæ gracilitatem, & augmentationem atque diminutionem, argumento magno est, quod, cæteris paribus, Maculæ, præsertim circa horizontem, radio circuli solaris se magis accommodant, quam radio circuli paralleli; assidua namque obseruandi praxi compertum est, omnes Maculas, exceptis extraordinarijs quibusdam, ijsdemque raris casibus, circa horizontem, extremam suam lineam, qua versus horizontem clauduntur conformare perimetro lucentis circuli quodammodo parallelam, ita vt sit apparenter segmentum circumferentiæ circuli ex vno eodemque Solis centro descripti, quæ res facit, vt radius è centro Solis per centrum Maculæ eductus, sit perpendicularis ad extremum Maculæ arcum, & chordam ipsi subtensam, quæ est latitudo Maculæ. Quamquam etiam esse posset, ad Maculam vtcunque gibbosam versus extrema, &c.

Quod si Maculæ transuersa in longum configuratio, aut cum alijs Maculis coadunatio, vel Nucleorum distorta forma, & concursus, aliam nonnunquã extremitatem offerunt, id generali huic doctrinæ, ex ordinarijs apparentijs deductæ, nihil pręiudicat.

Ex hac apparentia constat primo Macularum superficiem extremam à Sole ad nos conuersam, globositate sua, à solari superficie sensu non multum differre; alioquin, si quas eminentias aut gibbos, vel inæqualitates præ se ferret, omnino in aspectu laterali iuxta ho-

I.

ta horizontem palam faceret.

Constat secundo Macularum exteriorem illam superficiem, extra solarem superficiem aut parum aut nihil eminere. alioquin ad tantam aspectus gracilitatem haud redigerentur.

Constat tertiò, Macularum substantiam ex parte saltem Soli necessario immersam, quod vt planum euadat, sciendum est, me Maculas laterales maiori ex parte ita in Imaginibus obseruationum expressisse, sicut sese visui in circulo obseruatorio per Telioscopium obiecerunt, nimirum refractione circa marginem crassiores, quam sine eadem apparerent, docente id ad centrum traductione: alias tamen non paucas, summo studio ad centrum traduxisse, indeque inspectam & animaduersam illarum gracilitatem centralem, ad margines consignasse, vt videre est, lib. 3. imagine IIX, pag. 177. Macula b; imagine XXV, 215. Macula h; XXVIII, 231. ñ; XXXIII, 241. a; XXXVI, 247. o, XXXVII, 249. a; XXXIX, 253. a, & c; XLVI, 273. c; LIII, 289. e; LVII, 297. a; LXI, 307. a; LXII, 311. d; & alijs multis, neque enim omnium exempla refricanda sunt.

Iã vt experiaris Maculas in Sole versari, do duas regulas practicas, ab experimentis plurimis haustas & firmatas.

Regula I. pro Maculis Marginalibus, refractione marginali imbutis.

Si in Macula marginali, plus quam tertiam partem à gracilitatis diametro apparente abstuleris, reliqua gracilitatis diameter ostendet Maculæ contractæ genuinam expansionem, centrali, cæteris paribus, ad sensum æqualem. Quia pars illa ablata, demit excessum, quo refractio marginalis, Maculam facit apparere maiorem, quam eadem Macula circa medium circuli obseruatorij posita appareat, & sic ablatus ille excessus facit magnitudinem Maculæ centralem laterali refractione æqualem.

Regula II. Pro Maculis Marginalibus, ad centrum reductis.

Ex sinu verso, quem gracilitas Maculæ lateralis in medium traducta exhibet

II.

in circulo solari, acquires semper plenam Maculæ amplitudinem, centrali ad sensum æqualem.

Vnde euidens est, Maculam sola decliuitate in superficie solari facta ad marginem ita attenuari; nam si Solem excedat, tanta contractio Maculæ nullo modo sequetur.

Considera exempla in citatis imaginibus: in quibus Maculæ marginales præsertim ad aspectu horizonti attiguę, ita subtiles fiunt, vt aliquæ sint ad semidiametrum Solis visualem, sub centesimæ, aliquæ subducentesimæ, aliquę etiam subtrecentesimæ, omni videlicet filo serico tenuiores, ita vt sinus ipsarum versus, sit tantum $3'' 36'''$ posita Solis semidiametro $18'$.

Obiectio.

Dices primò, Etiamsi Maculæ ad aspectum ita gracilescant, vt arcus in superficie Solis illarum gracilitati respondens, sit ad sensum illi pœne æqualis, qui totius Maculæ amplitudini, siue in latum siue in longum in medio commensuratur, tamen adhuc non sequitur, ex hac diminutione apparenti, Maculas in Solem intrudendas, quia illa Macularum apparens attenuatio, potest euenire è laterali Solis arradiatione, in quam dum oculus, spectante ad horizontem Macula, incurrit, superficies illa ex obliquo conspecta ad visum imminuitur, tametsi extra Solem Macula incedat, &c.

Responsio.

Ad hanc, speciosam obiectionem respondeo, Primò, Vbicunque sit Macula, si circa Solem cæteris paribus, obambulet, ex eo quod facie ad Solem conuersa plenissimè illustretur, nec imminui, nec augeri oppositam partem non illustratam, quæ, vti dixi, cæteris paribus, non fit minor, quando Macula circa horizontem, non maior, quando circa culmen versatur, sed eadem inuariata magnitudine manet; neque pars ad Solem conuersa, maior aut minor existit in meridie quam in ortu aut occasu: sed non illustrata ad visum nostrum variatur, non augmentatione vera, aut diminutione, sed apparenti, idque propterea, quod Macula circa centrum Solis homocentricè gyretur, per quam gyrationem solam fit, vt minor compareat in horizonte, atque extra, secundum partem à Sole auersam:

I.

ſam: an autem pars verſus Solem illuminata maior, aut minor ad aſpectum obuenire debeat; id quod etiam obiectio intendit, incertum eſt, experientia profectò è Phænomeno ipſo, quæ alioquin promenda eſſet, huic voluntariæ imaginationi, nulla ſuffragatur: ratio quidem certa euincit, partem Maculæ Soli directò oppoſitam, illuminari debere, ſi Macula à Sole ſeiuncta exiſtat, prout aduerſarius ſupponit, at ab oculo noſtro tanquam illuſtrem aſpectari aut cerni debere, eſt incertiſſimum.

Primò. Quia ſi Maculæ ſuperficies ad Solem conuerſa ſit concaua, euidens eſt, non viſum iri.

Secundò, Si ſit plana, rurſus non ſpectabitur.

Tertiò; Si ſit multum compreſſa & parum cernetur.

Quartò, Et tametſi ſit hemiſphærica, ex vi argumenti obiecti non neceſſario in oculos incurret, vt patet exemplo Lunæ, cuius hemiſphærium luminoſum in coniunctione nunquam apparet.

Quintò, Et tametſi pars illa illuſtrata videretur, vel non ſecerneretur ab oculo tanquam aliquid diſtinctū à Sole vel potius aliquanto appareret ipſo Sole aliquid obſcurius. ſed illud non facit, vt id quod in auerſa Maculæ parte obſcurum eſt & gracileſcit, graciléſcat ideo, quia pars hæc ad Solem conuerſa illuſtratur.

Macularū apparens gracilitas oritur ex parua ipſarum profunditate ſeu craßitie, & ſitu ipſarū ad viſum obliquo circa horizontem.

Sextò, Quia ſi Maculæ ſuperficies à Sole auerſa ponatur eſſe ſphæricè rotunda, illa talis apparebit circa horizontem, obijciet enim viſui ſemicirculum; vnde rurſus & vltimò conſtat, illam partem quæ Solem reſpicit, ad gracilitatem nil penitus conferre. Superficies ergo Maculæ exterior valde compreſſa & quaſi plana, aſpectuſque & ſitus Maculæ obliquus, hanc apparentem coarctationem efficit.

COROLLARIVM

Hinc conſtat Maculas circa centrum Solis circumduci, non gyratas, ſed ſtabiles circa ſuum centrum; alioquin aliquando in horizonte ſolari latæ, non ſemper contractæ viſerentur.

II.

Obiectio II.

Dices ſecundò, Maculæ augentur & minuuntur phyſicè; igitur gracilitas Macularum non eſt attribuenda ſoli ex illarum poſitione aſpectui, ſed multo amplius incremento vel decremento natiuo.

Reſponſio.

Reſpondeo primò, Maculas quidem augeri, & minui phyſicè ex ipſo Phænomeno palàm eſt, & conſequenter ex hoc ipſo vel accreſcere vel decreſcere haud ambigitur; ſed ex hoc, ipſa de qua agimus, gracilitas peculiare nil acquirit: etenim augmentum phyſicum, & decrementum Macularum fit in omnem loci differentiam, vt paullo poſt ex ipſo phænomeno oſtendemus; vnde ſi Macula horizontalis phyſicè graciléſcit, phyſicè quoque curtatur ſecundū alias latitudinis dimenſiones; ſimiliq; modo ſi augeſcit gracilitas, accreſcunt etiam extenſiones aliæ; ex quo argumentum validum deſumitur, ſi alicuius Maculæ ad horizontem conſtitutæ latitudo eadem inueniatur, quæ in medio Sole, (id quod ex obſeruatis diiudicandum erit;) Maculam ad ſenſum phyſicè nec auctam, neque imminutam, atque adeo in ſtatu fuiſſe, ideoq; ratiocinationem è linea gracilitatis deductam, ſuum robur obtinere: & propter hanc maximè cauſſam, in prioribus aſſertionibus ſemper adieci illa verba, cæteris paribus, quod ad ſenſum fit, ſi Maculæ in ſtatu verſantur, qui communiter per dies 6, 8, 10, aut plures perdurat in Maculis nucleoſis; &c. ita vt ab horizonte ad medium, aut contra, in ſtatu magnitudinis ad ſenſum inuariato, quamplurimæ perueniant, quod ſatis eſt ad intentum meum, nam quidquid de aliquibus ex attenuatione illarum ſolide demonſtratur, id abſque dubio ad omnes & ſingulas applicari poſſet, niſi omnino ante deficerent, quam ad horizontem pertingerent. Quod ſi, vt dixi, ex imminutione Phyſica, Maculæ gracilitas adiumentum accepit, patebit id ſequentibus vijs.

Status ſeu magnitudo eadem Maculæ, vnde cognoſcatur?

Primò, Macula cuius in horizonte latitudinis diameter breuior apparet, quam in medio, ſine dubio illic phyſicè minor extitit, quam hic, & conſequenter profunditatis, quæ & gracilitatis, diameter minor fuit in horizonte, quam in Sole medio. vbi tamen oportet ſedulam

I.

An, & quomodo Macularum gracilitas ab imminutione phyſica adiuuetur?

dulam ab Obſeruatore adhiberi curam, ne in hoc genere decipiatur; nam Maculæ ad marginem ſolarem tendentes, & graciléſcentes ita videntur ordinariè inuolui & abſorberi nebuloſo quaſi quodam habitu, vt ab oculo, etiam aquilino, ægre admodum diſcernantur; & hinc euenire poſſet, vt Macula putaretur magis attenuata apparere, quod phyſicè quoque aliquid de ſua magnitudine amiſiſſet, & exinde vis argumenti elideretur: quod ne eueniat, natura ipſa vna cum arte pulcherrimè cauit. Nam ſi Maculam marginalem malignè diſtinxeris ſub circuli obſeruatorij perimetro, traductam ad centrum eiuſdem, ſynceram & limpidam contueberis.

Secundò, Macula cuius diameter latitudinis in horizonte ſolari, ſuperauit eam, quæ in Sole medio comparuerit; fuit in horizonte phyſicè maior, quam in medio; & conſequenter minus graciléſcebat.

Tertiò, Macula quæ æquales latitudinis diametros exhibet in margine, & medio Sole, vtique phyſicam magnitudinem ſenſibiliter non variauit, & conſequenter profunditatem, adeoque gracilitatem marginalem, ex augmento, aut decremento phyſico non variauit: & obiectio contra allata, nil obtinet.

Nam ſi phyſica auctio vel diminutio in gracilitatem aliquid infert, id ſcitur è diametro latitudinis, ad quam ſi Macula aſſumatur, & ex aſſumpta ratiocinemur, inuenientur iterum gradus gracilitati apparenti debiti; & Maculæ æque in Sole, vt antea inuenientur.

Reſpondeo ſecundò, Nullas Maculas hucuſque extra horizontem ſolarem verſus centrum poſitas, in Sole medio viſas eſſe graciléſcere, vel è gracilibus dilatari, cum tamen phyſicè quotidie amplientur & deficiant; vnde ſignum manifeſtum eſt, Macularum contractionem illam, non eſſe effectum augmentationis aut diminutionis phyſicè, ſed ſolius, ad aſpectum poſitionis, quam circa ſolem conuerſio efficit. Non nego, Maculas aliquas altera parte longiores, & proceriores paſſim exiſtere, ſed illam proceritatem habent vel à natiuitate, vel aliarum adiectione, vel alteratione, non autem è maiori in mi-

II.

norem attenuatione, &c. eaque regulari & ordinata, prout fit circa horizontem.

Dices tertiò, Ex ipſo Phænomeno conſtat Macularum gracilitatem non eſſe ſemper eiuſdem tenoris, ſed in æqualibus etiam Maculis inæqualem, ita vt eius diameter alias ſit ſinus verſus duorum, alias trium, alias quattuor, quinque, aut ſex pluriumue graduum; ergo ſignum eſt, Maculas non neceſſario in Solem collocandas, ſed extra ponendas eſſe.

Reſpondeo verum eſſe, & ex obſeruationibus accuratiſſimis conſtare; Macularum etiam æqualium gracilitatem, refractione omni ſepoſita, differentem eſſe repertam, & ſine dubio in poſterū reperiendam; ex hoc tamen plus non obtineri, quam ipſarum Macularum aliquantam profunditatem in mole, deinde protuberationem ſupra ſolarem ſuperficiem, quam illis nunquam negauerim in ſuperficie à Sole auerſa: ſed hoc ipſas totas extra Solem non euocat in quem alteram ſui portionem immerſam habent. Neque enim opinandum eſt, omnes Maculas, & Faculas ita à centro Solis abeſſe, vt vnam eandemq; indiuiſibilem geometricam diſtantiam ſint nactæ, ſed aliæ alijs, vt mole, ita receſſu nonnihil variant; argumenta huius rei ſuppeditat ipſum Phænomenon, tum ex allatis, tum ex eo, quod multæ Maculæ ſolari luce videantur conſepultæ, neque horizontem aſſequantur, &c. Certe de Maculis & Faculis ſecundarijs quamplurimis id pro comperto habeo. Propterea dico, Maculas verſari in ſuperficie Solis phyſica, quæ non eſt Mathematica indiuiſibilis, ſed ſenſibili latitudine prædita. Sicut dicimus & videmus naues & aues innatare in ſummitate Maris. Arborum certe ea natura eſt, vt quædam aquis plus quam dimidio craſſitudinis ſuperuehantur, quædam dimidio; aliæ tandem ad ſummitatem vſque aquis immergantur, talem eſſe Macularum in Solis ſuperficie phyſica ſtatum, arbitrari ex allatis æquum eſt.

Quomodo Maculæ in phyſica Solis ſuperficie inſint, doctrina notabilis.

Dices quartò. Si Maculæ circa ſuum centrum gyrentur, & inſtar diſci tenues eſſe fingantur, gracilitatem circuitu proprio offerent abſque eo, quod in Solem,

I.

Solem, aut tantam ipſius viciniam inducantur.

Reſpondeo primo. Ex data hypotheſi hac ſequuturam Macularum gracilitatem, ſed phænomeno inconuenientem, quia etiam in medio Sole Maculæ gracileſcerent, & circa margines frequenter pleniſſimæ expanſæ eſſent. quod eſt contra Phænomenon.

Reſpondeo ſecundò, Si Phyſicen & rerum naturas velimus è figmẽtis proprijs, ratione & experientia deſtitutis efformare; futurum, vt ſtatuamus quoduis, aſſeramus quiduis, & voluminibus Quodlibeticis mundum infarciamus. nam fingere non eſt ex effectibus rerum naturalium cauſſas eruere, ſed monſtra rerum ex arbitraria imaginatione, ſomniantium more, parturire. Maculas autem circa centrum ſuum non rotari, ex iſtis eſt euidentiſſimum.

Rationes, quibus probatur Maculas circa centrũ proprium non gyrari.

Primò, Quia nulla Macula circa centrum graciléſcit, quod tamen deberet fieri.

Secundò, Quia nulla circa horizontem amplitudine plena conſpicitur, quod tamen aliquando neceſſario contingeret.

Tertiò, Quod nulla vnquam partem ſuam occidentalem in orientem, aut contra conuertat, ſed ſitu ad Eclipticam, & ſuum parallelum; eodem conſtanter permaneat, vt ex obſeruatis Macularum figuris, nucleis, atque alijs accidentibus euidentiſſimè conſtat.

Quartò, Quod quando ſummè gracilis eſſet, etiam latitudinis diametrũ amitteret; cum enim ex hypotheſi in formam diſci effigientur, quando gracileſcent, illuſtrabitur huius diſci perimeter à radijs ſolaribus, & ſic Maculæ latitudinis diameter abſorbebitur quaſi tota. Hæc & his ſimilia, contra Phænomenon impoſſibilia contingent, vt nil dicam de Faculis, quæ hanc opinationem funditus euertunt, &c.

Phænomenõ ſequendum, non ad præcocia placita violenter trahendum eſt.

In re autem phyſica, vbi naturæ ductum ſequi, non cæco affectu anteire debemus, talia ſine præuio aliquo ſenſus experimento, ex mera lubentia aut neſcio quo animi morbo aſſeuerare, non eſt veritatem inquirentis, ſed vanitatem temerariè obtrudentis, &

II.

vt verbo dicam, cum ratione inſanientis.

COROLLARIA

Minima & maxima Macularũ magnitudo optica.

Primum. Omnis Macula cæteris paribus, in horizonte ſolari eſt minima opticè, maxima in medio curſus. Quia in horizonte ſpectatur ſecundum ſuam lateralem craſſitiem, ideoque gracilis, in medio ſecundum totam amplitudinem. Dixi, cæteris paribus, quia fieri poſſet, vt Macula exoriens (id quod ſæpe fit) inciperet decreſcere phyſicè, & tunc contingere poſſet, vt aut magnitudo orientalis, accedente præſertim refractione, adæquaret mediam; aut vice verſa, vt Macula in medio exorta, phyſicè augeſceret (id quod etiam crebrum eſt,) & tunc rurſus accidere poſſet, vt occumbens, mediam æquaret, vel ſuperaret magnitudinem, id quod ſæpius euenit. ago autem hic de magnitudine viſuali.

Augmentũ opticum fit verſus mediũ Solis.

Secundum. Omnis Macula, cæteris paribus, dum ab horizonte verſus medium progreditur, augeſcit opticè. fit hoc ex eo, quod ſuam ſuperficiem vmbroſam. ſemper magis ex obliquo in directum ſitum verſus aſpectum prouehat.

Decrementum opticũ fit à medio Solis.

Tertium. Omnis Macula, cæteris paribus, à medio verſus occaſum declinans, fit minor opticè. Quia ex ſitu ad oculum obliquo, angulus viſorius fit minor, cui etiamſi Maculæ craſſities fortaſſis adijciatur, ex illa tamen non compenſantur, quod hinc decedit.

Augmentũ phyſicũ variat opticũ, &c.

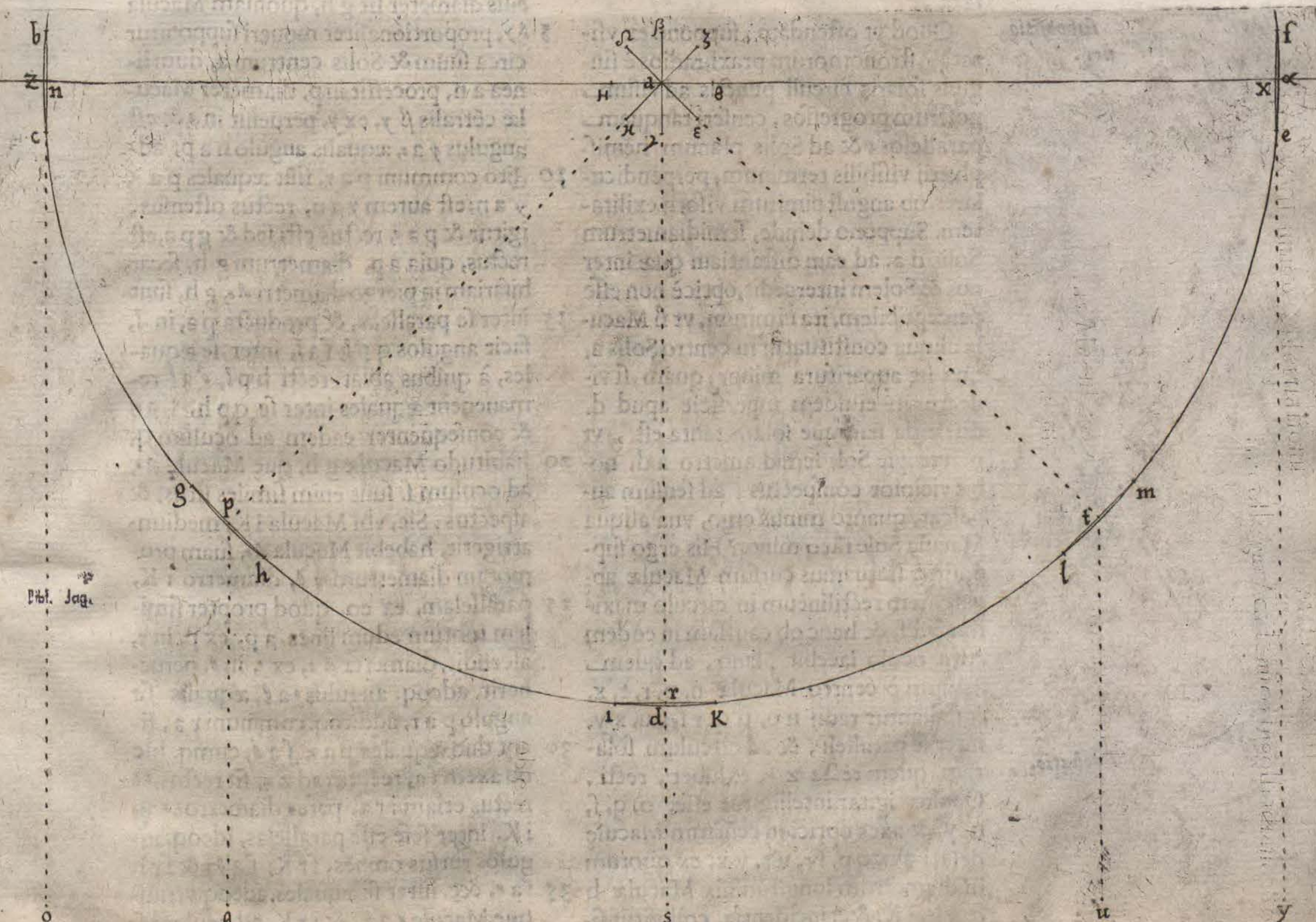
Quartum. Propter augmentationem Macularum phyſicam, ſæpe fit, vt decrementum earundem opticum compenſetur, aut quandoque ſuperetur; & & propter imminutionem phyſicam, vt augmentatio optica abſorbeatur. Patet vtraque ex experimentis quotidianis, in Obſeruationum Imaginibus vbique obuijs.

Augmentũ opticum fit ſucceſſiuè.

Quintum, Cæteris paribus, Macularum augmentatio optica, fit continuè & ſenſim, eodemque modo, diminutio. Quia ipſarum circuitio eſt continua, ſemperque dum aſcendunt augentur, dum deſcendunt minuuntur.

Sextò, Cæteris paribus, Macularum augmentatio optica eſt ſimilis, &

æqualis



I.

æqualis diminutioni. Conſtat experientia, & probatur ratione, propter æqualem à centro Solis diſtantiam, & motum circa centrum ordinatum.

PROPOSITIO vnica.

CAP. XXXVI.

MAculæ ſolares rotundæ circa Solem gyratæ, eandem ad viſum ex aſpectu habitudinem oſtendunt in hemiſphærio Solis apparente, quam exhiberent ſi circa centrum ſuum cum centro Solis con-

II.

iunctum ſimiliter rotarentur.

Ex a, centro, deſcriptus eſtc circulus b c d e f, Solem verſus nos conuerſum referens, in cuius ſuperficiali perimetro, ſit Maculæ alicuius in eodem exorientis diameter longitudinis b c, quæ deinde aſcenſu peruenerit in g h, hinc in medium i K, vnde rurſus deſcenſu perueniat ad l m, atq. inde tandem occaſum e f, aſſequatur; dico ergo ſi eiuſmodi Macula circa ſolare cẽtrum a, in perimetro b d e, circumlata ſit, phyſicè & ad ſenſum inuariata atque rotunda, ſitum & aſpectum ipſius ad oculum in terris conſtitutum eundem prorſus futurum, quem eadem aut ipſi

æqua-

I.

æqualis Macula exhibuiſſet in centro Solis a, conſtituta, & circa idem ſeu ſuum proprium motu proportionali rotata.

Suppoſitiones.

Quod vt oſtendam, ſuppono ex vſitata Aſtronomorum praxi, radios è ſingulis ſolaris circuli punctis ad viſum noſtrum progreſſos, cenſeri tanquam parallelos, & ad Solis planum hemiſphærij viſibilis terminum, perpendiculares, ob anguli nimirum viſorij exilitatem. Suppono deinde, ſemidiametrum Solis d a, ad eam diſtantiam quæ inter nos & Solem intercedit, opticè non eſſe perceptibilem, ita nimirum, vt ſi Macula aliqua conſtituatur in centro Solis a, non ſit apparitura minor, quam ſi videatur in eiuſdem ſuperficie apud d. diſtantia namque ſolaris tanta eſt, vt neque ipſe Sol, ſemidiametro a d, nobis vicinior conſpectus, ad ſenſum augeſcat, quanto minus ergo, vna aliqua Macula Sole tãto minor? His ergo ſuppoſitis, ſtatuamus curſum Maculæ apparentem rectilineum in circulo maximo b d f, & hanc ob cauſſam in eodem cum oculo iacebit plano, ad quem oculum è centro Maculæ n, p, r, t, x, egrediantur radij n o, p q, r ſ, t u, x y, inter ſe paralleli, & ad circulum ſolarem, quem recta z α, exhibet, recti.

Probatio.

Oculus igitur intelligitur eſſe, o, q, ſ, u, y, & axes optici in centrum Maculę delati o n, q p, ſ r, u t, y x; ex quorum in diametrum longitudinis Maculæ b c, g h, i K, &c. incidentia, colligitur ſitus Maculæ ad viſum rectus vel obliquus. Eſt autem diameter longitudinis Maculæ, chorda b c, g h, i K, l m, e f, ſit autem in centro Solis a, Maculæ b c, æqualis & ſimiliter poſita Macula β γ: & nectãtur vtriuſque Maculæ centra, n, & a, recta linea a n; quæ quia in radios n o, a ſ, parallelos incidit, faciet angulos alternos o n a, ſ a x, (protracta n a, in x,) inter ſe æquales; eſt autem angulus o n a, per 3. tertij rectus, quia chorda b c, ſecatur bifariam in n, à recta a z, igitur & ſ a x, atque illi deinceps ſ a n, rectus eſt &c. axes ergo optici tam o n, quam ſ a, in directum protenſi ſunt cum diametris b c, & β γ; adeoque angulum nullum comprehendunt; & ſic ſimilis & æqualis vtrinq. habetur Maculæ vtriuſq. aſpectus

II.

ad viſum o, & ſ. Iam quia proportionalis eſt vtriuſq. motus, ſi linea motus a n. Maculam b c, deduxerit in p, vt eius diameter ſit g h, quoniam Macula β γ, proportionaliter moueri ſupponitur circa ſuum & Solis centrum a, dum linea a n, proceſſit in p, diameter Maculæ cẽtralis β γ, ex γ, peruenit in ε, & eſt angulus γ a ε, æqualis angulo n a p; addito communi p a γ, fiũt æquales p a ε, γ a n; eſt autem γ a n, rectus oſtenſus, igitur & p a ε, rectus eſt; ſed & g p a, eſt rectus, quia a p, diametrum g h, ſecat bifariam in p: ergo diametri δ ε, g h, ſunt inter ſe parallelæ, & producta p a, in ζ, facit angulos q p ζ, ſ a ζ, inter ſe æquales, à quibus ablati recti h p ζ, ε a ζ remanenent æquales inter ſe q p h, ſ a ε; & conſequenter eadem ad oculum q, habitudo Maculæ g h, quę Maculę δ ε, ad oculum ſ: ſunt enim ſimiles ſitus, & aſpectus. Sic, vbi Macula i K, medium attigerit, habebit Macula δ ε, ſuam promotam diametrum κ θ, diametro i K, parallelam, ex eo, quod propter ſimilem motum, dum linea a p, ex p, in r, aſcendit, diameter δ ε, ex ε, in θ, peruenerit, adeoq. angulus ε a θ, æqualis ſit angulo p a r, additoq. communi r a, fiant duo æquales p a ε, ſ a θ; cumq. hic ob axem ſ a, rectum ad z α, ſit rectus, & rectus etiam i r a, patet diametros κ θ, i K, inter ſeſe eſſe parallelas, ideoq. angulos rurſus omnes, ſ r K, ſ a θ; & ſ r i, ſ a κ, &c. inter ſe æquales, adeoq. vtriuſque Maculę κ a θ, & i r K, ad oculum ſ, ſimilem & eundem ſitum. Eodem modo probabitur angulus κ a ſ, æqualis angulo l t u, & conſequenter Maculæ κ a ζ, & l t m, ſitus & aſpectus ſ, & u, ſimilis: idem fiet, poſtquam Macula e x f, horizontem occidentalem contigerit; idem enim huius, & Maculæ β γ, aſpectus continget, videlicet totus lateralis; & ſic oſtenſa manet allata in principio propoſitio.

Quam ob eam cauſſam demonſtrare volui.

Primò, Vt appareret, quamlibet Maculam, dum ab ortu in occaſum tendit ad aſpectum noſtrum totam pæne conuerti, quemadmodum ex Maculæ a, diametro β γ, euidenter animaduertitur. Nam punctum γ, tranſit in ε, & β in

I.

in δ; rurſus ex ε in θ, & illud ex δ in κ, in quo ſitu plena Maculę facies à Sole auerſa conſpicitur: poſtmodum punctum β ex κ, pergit in κ, & γ ex θ in ζ; & tandem ex hoc, punctum γ conſiſtit in β, & β ex κ in γ; qua poſitione totum Maculæ latus orientale pateſcit, quemadmodum in poſitione prima orientali, totum occidentale, itemque craſſities ex parte, & gibbus ſuperficiei exterioris ſi quis eſt. Nam interioris terminus Soli immerſus & inflammatus, ſecerni ab oculo non videtur poſſe, ſolaris fulgoris vehementia, & partis accenſę ſimilitudine.

Secundò, Vt conſtaret, quid ex op-

II.

ticis & geometricis principijs ad aſpectum cuiuſque Maculæ ſequeretur, ſi perennes & inuariabiles forent redirent enim eodem medio &c. nunc quia perpetuæ motationi ſubſunt, hæc omnia, non tamen perfectè, in paucis, ijſque quæ parallelos circulos maximo vicinos deſcribunt, experiri licet. Nam aſpectus diſſimilitudinem phyſica illarum augmentatio & diminutio, alteratio & figuræ mutatio, ſupra modum varium inducit; quem proinde explanare aggredimur.

I.

COROLLARIVM

Ex his constat, eam Macularum & facularum superficiem, quæ visui in ortu patet, latere in occasu; & quæ patet in occasu, occultatam fuisse in ortu.

MACVLARVM solarium Agmentatio & diminutio Physica.

CAP. XXXVII

QVomodo Maculæ solares Optice, vel ex refractione, vel situ & varia ad aspectum positione augescant vel decrescant, dictum & intellectum est satis: nunc videndum est, an præter communes illas ad aspectum magnitudinum variationes, etiam aliæ ex parte rei, quas physicas dicimus existant.

Omnes Maculæ physica augmenta, & decremẽta suscipiũt.

Dicendum primò. *Vt quæque res naturales, è paruis initiis in magnas excrescunt, atque in eo, quem acquisiuerunt statu aliquandiu sese conseruant, tum tandem denuo deficiunt.* Ita hoc in Maculis solaribus omnibus & singulis est sollemnissimum; nam ex tot illarum millibus, quas hactenus summo studio per multos annos obseruaui, nulla reperta est, quæ non, saltem aliquantulum auxerit, nulla quæ non defecerit. Tempus igitur Maculæ cuiusque est triplex: Augmentationis, status, & decretionis: quæ alia probatione non egent, quam diligenti obseruatione, vel saltem mearum obseruationum inspectione.

Magnitudines Macularum initiales sunt inæquales.

Dicendum secundò. *Cum nihil augeatur, quod non sit quantum, Maculæ quidem omnes augescendæ magnitudine aliqua sensibili sunt præditæ, atque initio non adeo magna, ad sensum tamen non æquali*: nam aliæ alijs maiores existunt. Patet ex Phænomeno.

Macularũ augmentum successiuum varium.

Dicendum tertiò. *Macularum singularum augmentum fit continuè & sensim, sed inæqualiter.* Nam aliæ Maculæ citius augescunt, aliæ tardius. Patet experimento & praxi obseruationum, ex ipso Phænomeno desumptarũ.

II.

Status Macularum proportionatur tempori augmentationis. &c.

Dicendum quartò. *Macularum status est inæqualis, & plerumque augmentationis tempori proportionatus, nam quæ cito augescunt, non diu hærent in statu, sed breui etiam durant, iuxta prouerbium, quod cito fit, cito perit.* Dixi plerumque, quia aliquando accidit vt tarde crescens, & diu consistens cito deficiat; aut cito enascens, diu stet, & tarde sensimque deficiat. Patet ex ipsa Phænomeni continua tractatione.

Decrementum Macularum proportionatur augmento.

Dicendum quintò. *Physicum Macularum decrementum, continuè, & successiuè fit; sed inæqualiter.* Etenim quædam Maculæ cito imminuuntur, quædam valde lentè; & plerumque deficientium tenor, est geminus augescendi modo. Patet ex obseruationibus passim.

Augmenta & decremẽta Macularum Primariarum, non alligãtur ad certa Solis loca, sed vẽdicant sibi totam viam Regiam, Secundariarũ totum Solẽ.

Dicendum sextò. *Tam augmentum quam decrementum Macularum Physicum, non est alligatum vni certæ Solis plagæ, quemadmodum dilatatio & contractio earundem Optica; sed illa cernuntur in omni visæ Regiæ loco, Macularum cursibus vsitato, fieri: siue in ortu, siue in occasu, seu denique inter vtrumque; idque modo in plaga australi, modo in boreali.* Et sic fit, vt eodem Solis loco modo aliqua Macula fuerit augmentata, paullo post succedat alia, quæ ibidem deficiat: cuius contrarium euenit in augmentatione optica, quæ ad locum est alligata, nam ab ortu versus medium omnes augentur, à medio versus occasum omnes imminuuntur. Physica augmentatio & diminutio, hanc legem abrogauit: plurimas enim Maculas auget in occasu, plurimas in ortu deterit, in medio omnino extinguit; quanquam contraria etiam frequenter eueniunt.

Aliter hæc probari non possunt aut solent aut debent, quam ex ipso Phænomeno, & accuratis eiusdem animaduersionibus, quas inspicias licet toto libro priore. Et hæc quidem de Maculis primarijs, nam secundarijs totus Sol debetur.

Eodem loco & tempore, aliæ Maculæ crescunt, aliæ decrescũt physicè.

Dicendum septimò. *Eodem tempore, & in eadem Solis plaga est sæpe cernere, alias Maculas crescentes physicè alias decrescentes.* Patet ex Phænomeno, & experientijs quotidianis.

Dico

I.

Tempusquo vnaquæque Macula crescit, consistit & deficit, est quasi idem.

Dicendum octauò. *Tempora quibus Macula vnaquæque crescit physicè, quibus consistit, quibus decrescit, inter se ad sensum ordinariè, respectu vnius Maculæ sunt æqualia.* Ita deprehensum est ex approbatis Phænomeni obseruationibus.

Tempora augescendi, consistendi, & deficiendi diuersarum Macularũ inter se sunt inæqualia.

Dicendum nonò. *Tempora quibus diuersæ Maculæ augentur, consistunt, & imminuuntur, inter se sunt sæpe inæqualia.* Aliquæ enim ad dies plus minus 14, aliquæ ad 8, aliquæ ad pauciores perueniunt; nonnullæ etiam, spatijs horarijs continentur. Patet ex ipso Phænomeno.

Tempora augmentis, Macularũ nõ sunt proportionalia.

Dicendum decimò. *Augmenta Macularum solarium non sunt proportionalia temporibus augendo, &c. insumptis.* Nam quædam multo tempore parum; quædam pauco multum excrescunt. Patet ex obseruatis.

Macularũ diametri primo visæ excrescunt ad varias, & magnas rationes.

Dicendum vndecimò. *Augmenta Macularum, & decrementa sæpe perueniunt ad rationem diametri primæ, duplam, triplam, & amplius: fuerunt enim quæ sextuplam excederent.* Inspice Maculas a, b, c, in Imagine obseruationum LXIV. pag. 315. Libro tertiò & videbis augmenta incredibilia. Inspice Maculas b, in Imagine XXIX. pa. 233. Lib. Tertiò, & notas tam harum quam aliarum diligenter lustra.

Vbi tamen vniuersim pro comperto habeto, me initia Macularum studio nunquam minora, & augmenta nunquam maiora fecisse quam apparuerint in proportione ad circulum solarem, vt sic veritatis vis certior & neruosior prodiret: vt taceam, Maculas per se, horizonti vicinas magis semper dilatatas apparere refractione, quam in medio. ita vt de augmentationis huius quãtitate nõ sit vllatenus ambigendũ, cum certissimus sim, nonnullas in deculpam vsque rationem diametri primę extensas esse.

Macularũ augmenta fiunt è medio earundẽ versus omnem loci differentiam.

Dicendum duodecimò. *Singularum Macularum augmentum physicum solet fieri, ad omnem loci differentiam, è Maculæ centro versus perimetrum profectum.* Patet experientia, & probatur ordinatione Maculæ ad Eclipticam, à qua semper erit remotum centrum Maculæ, consistens in itineraria linea, dum reliqua vtrinque excedunt. patet amplius ex Macularum indagandis veris locis, quæ semper sunt penes Macularum centra sumenda item ex earundem nucleis. &c. medium obtinentibus. &c.

II.

Macularũ decrementa fiunt ex omni loci differentia versus medium ipsarum.

Dicendum decimotertiò. *Physicum singularum Macularum decrementum, solet, fieri ex omni loci differentia, à perimetro, versus centrum Maculæ procedendo.* Patet experientia physica, & praxi obseruandi, & centri statione fixa, super arcum itinerarium; id enim quod ex imminuta Macula remanet, à polo super quem ipsa mouetur, semper æqualiter distat, prout ex obseruatis didici.

Agmentatio & diminutio Macularum ex aggregatione, vel resolutione pluriũ &c.

Dicendum decimoquartò. *E multarum paruularum Macularum sibi vicinarum augmentationibus, sæpe emergit, vna Macula, & ex vnius diminutione sæpe multæ paruulæ relinquuntur.* Et in hoc casu vna Macula est aggregata è multis, & vice versa, id quod in hoc Phænomeno frequens est.

Huic affine est, quod laterales vmbræ, vel comites nouæ, non motu locali, sed ortu physico atque alteratione ad Maculas accedunt, vel rursus decedunt occasu physico, siue alteratione, tum enim Maculæ non à centro augeri, vel ad idem imminui, sed ex certo aliquo latere videbuntur. Quod quando fit, nihilominus doctrinæ generali nil officit, quia hæc non propria Maculæ augmentatio, sed duarum coalitio. cuius rei in obseruationibus exempla innumera visuntur.

AVGMENTATIONIS & diminutionis physicè proponuntur modi varii.

CAP. XXXIIX.

Augmentationis Physicè Modi varij.

OMNIS rei extensæ augmentatio aut fit rarefactione sola vt quando idem numero humor aut aër ex attenuatione plus loci occupat. aut alteratione sola, vt quando aliqua ferri pars æruginosa, inficit proximam, dicitur ærugo crescere. aut vtrisque, vt quando ignis in puluerem tormentarium incidit. aut sola figuræ mutatione; vt quando humor ex am-

I.

pulla sphærica in fundum planum vasis amplissimi effunditur, augetur aqua, non mole, sed superficie tenus; aut quando aureus Hungaricus in lamellas tenuissimas tunsione distenditur, superficies augescit, manente materia & solidi quantitate eadem. Aut similis accessu: vt cum cadente pluuia, torrentes & flumina intumescunt. aut adgeneratione, vt cum planta crescit. aut generatione substantiali, vt cum ex subministrata materia, incendium crescit, &c.

Maculas aliquo dictorum modorum augeri, necesse est.

Præter dictos augescẽdi modos physicos, alij non videntur vlli naturaliter intelligibiles vel possibiles. Vnde cum Macularum augmenta & decrementa physica ante oculos quotidie obuersentur, necessarium omnino est, aliquo vel aliquibus istorum modorum accrescant.

Maculæ sola rarefactione non augentur.

Conclusio prima. *Maculas solares augeri sola rarefractione, non est vllo modo probabile.* Quia quandocunque aliqua Macula augetur, semper obscuritas illius etiam intenditur, & plerumque in medio sensibilis acquiritur: quorum tamen contraria deberent accidere; quandoquidem rarefactio non fit sine locali partium à partibus distractione, quæ proinde vel transparentiam vel claritatem, non opacitatem maiorem caussat, præsertim si inter visum & luminosum corpus rarefaciendum intercedat, vt in nostro proposito accidit: nam inter Solem, & oculum Macula quæuis interijcitur, Sol ergo rarefactam magis penetrabit; & confirmari potest exemplis innumeris physicis, à vaporibus, à nebulis, à nubibus, à fumis tenuioribus, quæ quo amplius rarescunt, hoc solaribus radijs magis peruia fiunt.

Amplius si Maculæ sola rarefactione augescunt, ergo minuentur sola condensatione, cuius contrarium exhibet experientia ocularis: nam quanto minores euadunt Maculæ, tanto illustriores, & consequenter rariores apparent.

Sola locali superficierũ extensione Maculæ nõ augescunt.

Conclusio secunda. *Maculas solares augeri sola superficierum extensione, instar aquæ effusæ, instar laminæ extensæ, non est vllo modo probabile.*

Primò. Quia quo magis augentur in superficie extima, hoc crassiores fiunt secundum profundum, vt constat, quando ad horizontem existunt.

II.

Maculæ nõ augentur sola alteratione.

Secundò. Quia in medio sui minus transparent.

Tertiò. Quia diminutio illarum, esset superficierum contractio, & consequenter soliditatis augmentatio, quod tamen falsum est &c.

Conclusio tertia. *Maculæ solares, sola alteratione physica non augentur.* *Probatur primò.* Quia per huiusmodi alterationem deberet radius solaris à visu variè excludi, iuxta exigentiam Phænomeni, quod fieri nequit, nisi taliter variata interpositione corporis opaci, seu adiaphani, ac proinde terminati coloribus, à quibus solis specierum lucis transitus inhibetur,

Sed talis varia interpositio huiusmodi corporis, iuxta exigentiam Phenomeni, per solam alterationem physicam haberi non potest.

Ergo Maculæ solares sola alteratione Physica non augentur. Maior suam secum affert probationem, ex iam declaratis.

Probatur Minor. Quia si nulla nouæ materiæ accessio fiat in augmento Macularum, sed materia quæ cœpit in Maculam conformari, eadem semper per actionem Solis alteranda sit, ab agente eodem patibili eidem similiter sese vbiq; habenti similiter applicato; non proueniet in tali materia diuersitas, quam tamen euidenter experimur, dum æquabilis ante vmbra, & vestigium Maculæ, nucleum in medio sui acquirit, tanto nigrore ad sensum opacatum, præ reliquo circumiacente corpore.

Probatur secundò. Quia si alteratio sola est quæ Maculas gignit, sola quę auget, & nucleum addit, apertè sequitur, quod eodem agente applicato ad illam materiam, nullo alio motu quam talis alterationis variatam aut variandam, Maculæ nunquam deficient semel per illam procreatæ & auctæ: hoc autem expresè est contra Phænomenon.

Augmentatio & diminutio Macularum nõ fit solo motu locali similis materiæ.

Conclusio Quarta, *Maculas solo motu locali, & accursu materiæ similis ad similem, secundum varias gyrationes minorum corporum gigni & augeri, pariter quoque solo tali motu imminui & desinere, non est probabile.*

Proba-

I

Probatio prima.

Probatur primò. Quia ex modo quo fit & augetur Macula, iuxta obseruata toties & tam accurate in hoc Phænomeno, colligitur apertè oppositum. Nam non semper quæ tardè crescunt, tarde etiam dissipantur, & è contra; licet vt notaui, id sæpius eueniat, habeatque suam caussam in materia aliter & aliter alterabili.

Præterea nucleus in medio acquiritur, & ibi augescit & apparet tetrior ambiente nucleum vmbroso, neque similiter constipato, & nigricante, quod fieri deberet, si per varias gyrationes aliunde ad totam Maculam propius accederent huiusmodi minora corpora; neque magis rarescente & dissipato, quod fieret si ex illo ad formandum, vel augendum cum maiori fuscatione nucleum, corpora ad medium accurrerent.

Probatio secunda.

Rursus sæpe Macula in medio aliarum constituta, crescit in mole & opacitate, dum aliæ sibi circumpositæ simul proportionaliter in gyrum singulæ crescunt & tetriores apparent; exempla plura habes in obseruationibus productis, hoc autem signum est, illarum corpuscula, licet præ reliquis mediæ viciniora, ad illam augendam non accurrere tali motu, ac proinde illa sic excrescere, ebullientе aliunde materia quæ per alterationem aliquam principium acquisiuerit alio & aliter continuendi quam ante.

Probatio tertia.

Adde quod sæpe materia Maculam crescentem vel decrescentem immediatè circumstans, est luculentissimè faculosa, ac proinde prorsus inepta illius sic nigricantem opacitatem augere, aut ex illa solo motu locali dissipata prouenire.

Huc pertinent sinus Macularum varijs anfractibus repentium, ij enim plerumque Faculis illustribus elucent, cum interim Maculæ ordinarie deficiunt; cuius oppositum deberet accidere, si Maculæ solo motu locali, & appositione similis materiæ augescerẽt aut decrescerent.

Probatio quarta.

Attende pariter circumiectis Maculis decrescentibus mediam nigram non crescere; vel è contrario hac imminuta circumpositas non augeri; id autem eueniret, si corpuscula per suas periodes accurrentia ad vnum locum Maculam constituerent, & augerent; & ab eodem loco hinc inde digrediendo minuerent & dissiparent.

II.

Probatio quinta.

Insuper incrementum Macularum ordinarium est vndiquaque sphærice versus earundem centrum, ex omni loci differentia & decrementum est quaquauersus in orbem, ex meditullio ipsarum; & dum imminuitur Nucleus, circũiectus pariter vaporosus amictus, & colore diluitur & magnitudine deficit: talis autem motus gyrationum in corporibus hisce minoribus, si quæ sunt, ad ea sic aggreganda vel dissoluenda, non modo cum reliqui cæli, sed cum corporis solaris duritie est incompossibilis; id quod bene aduertant, qui Maculas ex nescio quarum stellularum confluxu componunt, nam si singulis orbes attribuant, in infinita absurda adigentur.

Dictorum confirmatio prima.

Et confirmãtur validissime eatenus disputata ex eo, quod Macularum meditullium, plerumque densius & nigrius existat, partibus ad extrema vergentibus, iam si, ex mente aduersarij illa materiæ mediæ nigredo ex mera particularum extrinsecus superaggestarum per motum localem exaggeratione pronasceretur, oporteret Macularum insigniorum nucleos aduersus aspectũ nostrum in modum turbinis acuminari: id quod Phænomeno manifestè reclamat: nam turbinata illa superficies, in laterali Macularum circa horizontem consistentium obtutu, sub figura trianguli isoscelis, aut similis appareret. ostendimus autem hucusque ex ipsa Phænomeni praxi, Macularum globosam versus nos superficiem, vix eminere in tantum, quantum satis est, vt ipsam supra sphæricam Solis extremitatem aliquantulum euehamus. ex quo necessario sequitur, isto corpusculorum motu locali extrinsecus assumpto, Maculas sufficienter minimè augeri, sed ad subsidia etiam intrinsecus assumenda esse confugiendum, materiamque illam augmentationi Macularum inseruientẽ ex ipsis globi solaris visceribus glomeratione quadam locali, præuijs & comitantibus multis alterationibus physicis, ad exteriora propelli, & sic tandem partes illas conglobatas, in massam

I.

ſam illam durabiliorem conſtipari. Fo-
uet huic veritati Macularum diuergen-
tia quæ quandoque in motu fit, & con-
uergentia, alioqui defenſu & explicatu
ſatis difficilis, &c.

Confirmatio ſecunda.

Amplius hoc ex eo ſolidatur, quod
corpuſcula illa vaga, neque libere ne-
que in ſphæris circumlata Maculas au-
geant: non hoc, quia corpuſculis ſin-
gulis deberentur ſphærę ſingulæ, prop-
ter motus ſingulorum diuerſos; vnde
ſphærarum infinitus numerus, & mutuę
implicationes, atque earum inter ſe &
cum Sole neceſſariæ penetrationes ex-
ſurgerent, nam omnes in Macula com-
munes ſuas coniunctiones & interſe-
ctiones facerent: &c. non illud, quia
concurſus illarum aut eſſet naturalis
aut non. Si naturalis, quando in Ma-
culam confluxerunt, illic omnes hære-
rent, & à motibus proprijs ceſſarent;
nam motus ille quem Macula circa So-
lem peragit, eſt omnibus illis corpu-
ſculis communis, nullius proprius &
conſequenter non naturalis: ſi igitur in
congeſta Macula tanquam loco natu-
rali à motu proprio ceſſarent, quieſce-
rent illic, neque diſſoluerentur, quia
agens quod illa diſpelleret non eſſet,
niſi Sol, hic autem ſibi ſemper ſimilis,
ex hypotheſi aduerſarij, & actionis e-
iuſdem, ſi Maculæ collecta corpuſcula
diſpelleret, impediuiſſet eadem vi col-
ligenda; ſi vero Maculæ locus non ſit
corpuſculis illis naturalis, quis tenet
illic ipſa tamdiu collecta? non Sol; quia
ſemper teneret: non aliud agens, quia
præter Solem nullum eſt, aut fingi po-
teſt, Quieſcent ergo illic in Maculam
congregata illa corpora, aliunde, non
natura ſua retenta; cumque præter So-
lem retinens nullum ſit, ipſe ſemper re-
uincta, & catenis perpetuis conſtricta
tenebit. Maculæ ergo perennabunt,
quod eſt contra Phænomenon.

Quod ſi Motu naturali iſtorum cor-
porum Macula fit & creſcit, oportet
eodem motu denuo diſſoluatur; per-
gent ergo ſingula illa corpora ſecundũ
ſuas tendentias; plurima ergo illorum,
imo maxima pars, Solem ipſum pene-
trabunt neque dici poteſt, ipſa regredi;
nam motus ille priori contrarius eſſet
violentus, cuius cauſſa efficiens nulla
reperitur idonea.

II.

Iam ſi confluxus iſte non eſt natura-
lis, ſed vel violentus vel præter naturã,
neceſſarium eſt, corporibus illis à Sole
indi; vnde oportet ipſa trahi; cumque
Sol, ex aduerſarij ſuppoſitione vbique
homogenus & actiuitatis æqualis ſit,
impoſſibile eſſet, ab ipſo iſta corpuſcu-
la trahi niſi per lineam rectam breuiſſi-
mam: hæc enim omnes alias actiuitate
antecellit; corpus ergo quodlibet ad
Solem ſub perpendiculari linea acceſſiſ-
ſet, & ſic Macula nulla vnquam nata
eſſet, quia corpuſcula illa non coiuiſ-
ſent: ſingula autem viſum noſtrum ef-
fugiunt, Macula ergo ſpectabilis nulla
collecta fuiſſet.

Accedit, quod mens noſtra non ca-
piat, quomodo corpuſculum eiuſmodi
loco Maculæ centrali ſuperſtans, an-
tequam in Maculam deueniat, cum ip-
ſa Macula circumeat, ſine vlla deuia-
tione aut diſceſſu à linea perpendicu-
lari, cum tamen Macula quæuis ſem-
per duobus motibus agitetur.

Denique Si abeuntibus in varias par-
tes corpuſculis, ſecundum peculiares
gyrationes diſſociatis Nucleus Maculę
variaretur, neceſſario is opacitate de-
ficiens in mole creſceret, & ambiens
illum vapor opacaretur & creſceret
quod eſt apertę contra Phænomenon.
Poſtremo ex modo quo Faculæ occu-
pant locum Macularum, colligitur e-
uidenter Maculas non defeciſſe mera
diſſociatione corporum minorum, qui-
bus vnitis formarentur, in diuerſa ten-
dentium, non enim Faculæ ſunt meræ
Solis partes ante occultatæ interpoſi-
tione Macularum, & illis diſſipatis no-
bis allucentes, vt euidenter probatur.
Ergo Maculæ ſolo motu locali, & ac-
curſu materiæ ſimilis ad ſimilem, &c.
non gignuntur, quod erat proban-
dum.

Hæc ergo, & hiſce ſimilia abſurda in-
numera emergunt, ſi Maculas ex mate-
ria in Solem attracta generemus; quæ
omnia euitantur, ſi ipſas ex interna
ſcaturigine deriuemus, id enim & ra-
tioni & experientiæ à Phænomeno de-
ductæ magis congruit, quia hac ratio-
ne Maculas cum Sole ſine vlla pertur-
batione circumducimus; hac ratione
Maculas nebuloſas & ambigua luce
perfuſas, facillime tuemur; hac ratione
recens

I

recens natarum magnas digreſſiones,
& multa alia, alioquin defenſu atque
explicatu difficilia, ſumma cum facili-
tate expedimus, &c.

Macularum ſolarium Motus alteratiuus.

Varias Macularum ſolarium appare-
re alterationes in confeſſo eſt, & ſtatim
patent illi, qui hoc Phænomenon vel
eminus, & à primo, vt aiunt, limine
ſalutat. Incipiam à notiſſimo & maxi-
mè obuio.

Macularum ſolarium variabilis obſcuritas & claritas.

CAP. XXXIX.

SI Macula Maculam in obſcurita-
te aut claritate ſuperaret, quæli-
bet tamen quam ſemel nacta eſ-
ſet, retineret; alteratio ex hoc capite
locum non haberet; nunc autem, quia
vna eademque Macula, modo obſcu-
rior, modo illuſtrior viſitur, merito
ambigitur, verum id, an tantum appa-
rens oſtentum exiſtat.

Cur lucidi, & obſcuri apparentia primo tractatur?

Aggredior autem primò omnium
hanc apparentem Obſcuritatis & Cla-
ritatis qualitatem, quia hæ duę in rebus
viſibilibus & primæ & poſtremę in ſen-
ſum incurrunt. Res enim quæcunque
malignè conſpectæ, ſpeciem quandam
vmbrarum obijciunt oculo: conſtat au-
tem experientia quotidiana, obiecta
quæcunque non illuſtria, intra, aut iux-
ta lucidi radios collocata, ægre admo-
dum diſcerni; & viſui vmbrarum inſtar
offerri; cuius rei cauſſa eſt, quod lucidi
radioſa imago fortiſſima, ſpeciem obie-
cti obſcurioris in viſu ſuffocet quodam-
modo ſua efficacia, ita vt videndi po-
tentia ab illa ſpecię abripiatur, quæ in
præſentatione ſui, maiore vi pollet. Sic
videmus ſummorum Altarium artifi-
cioſas alioquin imagines ſemper minus
rectè diſtingui; quando ipſæ intra fene-
ſtras laterales aliquantulum poſticas
conſtituuntur; faciem hominis iuxta
lucernam nocturnam conſiſtentis, ſi
non narradietur, &c. vmbram putabis,
&c.

Minus lucida à magis lucidis obſcurantur, & quare?

Quid igitur mirum, ſi & corpora

II.

illa, quæ velut in Sole inambulantia
aſpicimus, nullo alio, quam vmbrarum
colore affecta notemus? vnde & nomen
Macularum (licet id quidam Tarde, ſed
non bene cenſeat,) indidimus. Nimi-
rum nimis potentem aduerſarium ſen-
tiunt, vt præ fulgore Solis, quidquid
habent natiui coloris, perpetuis tene-
bris abdere cogantur. Verum ex his ip-
ſis, pro Phænomeno noſtro, lucem non
exiguam excitare poſſumus, ſi ſenſus
experimento præuio, & rimam aliquam
lucis præbente, rationis oculos inten-
damus.

Macularum ordinariarum, ratione claritatis & obſcuritatis duplex genus.

Ordinariæ ſeu primariæ Maculæ ſunt
idem, ſecundariæ ſeu vmbræ ſunt etiam
idem. De prioribus hic ago. Omnis igi-
tur in Sole Macula, aut habet nucleum,
aut non habet.

Macularum ordinariarum diuiſio.

Earum quæ nucleis carent, iterum
duplex claſſis reperitur. Quædam enim
ſunt claritatis & obſcuritatis per totum
corpus, & curſum Solis æquabilis & v-
niformis: quædam ſunt inæqualis & diſ-
formis, & hæ conueniunt in omnibus
cum nucleoſis, eo ſolo excepto, quod
nucleo priuantur.

Maculæ æquabiles.

Macularum æquabilium deſcriptio.

Maculę æquabiles habent obſcurita-
tem apparentem, æquali vbique luce
ſingulæ tinctam, tenuem, coloris velut
cinericij, vmbras ſeu Maculas ſecunda-
rias obſcuritate non multum ſuperant,
duratione alias Maculas æquãt, ſunt e-
nim aliquæ moræ longæ, aliquæ breuis,
more aliarum; magnitudinem ſuam,
more communi, vti & figuram variant.
Imaginare ſolari ſuperficiei alicubi ob-
duci ſubtile velum, aut flatum hyema-
li frigore conſpicuum appingi, &c. vel
tenuem nebulam fumumuè adhæreſce-
re &c & aſſequeris imaginatione, colo-
ris & obſcuritatis apparentiam. Et li-
cet ſingulæ ſuum obſcuritatis tenorem
ad ſenſum retineant ſimilem, apparent
tamen aliæ alijs obſcuriores & clario-
res; ad margines rarius conſpiciuntur,
quod

quod vel in Faculas abeant, vel tenuitate nimia, visum effugiant; vel certè vmbrarum secundarum speciem referant', aut à caliginosis Solis partibus abscondantur. Sunt tamen etiam, quæ ad extremos vsque margines sese ostendant.

Macula nucleis fœta.

Proprietates Macularum Nucleis grauidarum.

Primò, Omnis Macula nucleo prædita, circumuestitur corpore quodam alio, minus obscuro, magis claro, & tenui quam sit ipse nucleus. constat hoc ex phænomeno.

Secundò, Hoc circumiectum nucleo amiculum, ad margines quasi semper est minus obscurum, versus nucleum ferè semper minus clarum.

Tertiò, Corporis huius nucleo circumiecti, non semper est similis obscuritas & claritas, etiam tempore eodem & cæteris paribus sumptis: nam sæpissime, pars alia est valde obscura, alia contra vehementer illuminata, idque instabiliter; nam vicissitudinarias apparentias subeunt.

Quartò, Nucleus huic suo corpori in communi confinio, quandoque ita sensim aptatur, vt mixtione obscuri, & clari proportionali facta, vnum continuum corpus effici videantur, ex meditullio obscuro, sensim in lucidiores margines desinente: quandoque vero ita marginibus obscuritate distinctis insidet, vt merito quis ambigat, continuus an contiguus circumeunti corpori existat nucleus.

Quintò, Omnis Macula nucleosa augescens, auget obscuritatem, ordinariè tam in corpore, quam in nucleo. Est experientia semper obuia.

Sextò, Omnis Macula nucleosa, decrescens, clarescit & nucleo & circumiecta massa. Patet ex probatis Phænomeni obseruationibus.

Septimò, Omnis Macula nucleosa, cæteris paribus, ad horizontem Solis luce magis tincta apparet, quam remota ab eodem. aliquando tamen, ex accidenti aliter fit. Hæc eadem proprietas est etiam ab alijs animaduersa.

Octauò, Omnis Macula nucleosa, circa orientalem & occidentalem Solis plagam nucleum cum reliqua mole confusum obijcit, amboque ex maligna luce, ceu nebula videntur. Experientia sollemnis.

Nonò, Multæ Maculæ ita apparent aliqua luce superfusæ, atque eadem quasi consepultæ, vt ipsarum corpus subalbidum ægre admodum, neque bene præcisum videatur: idque contingit multis circa ortum, multis circa occasum, multis in medio, multis per totum curriculum; cum tamen aliç interim horum nihil patiantur, sed satis limpidæ & bene præcisæ suum cursum absoluant.

Decimò, Eodem tempore aliæ Maculæ in Sole clarescunt, aliæ obtenebrescunt tam dissitæ inter sese, quam vicinæ; imo eædem Maculæ coniunctæ, vicissitudines similes frequenter subeunt, atque adeo eadem etiam Macula, vt ante insinuaui, dum parte alia obscuratur, alia elucidatur, & vicissim.

Vndecimo, Frequentissimè accidit, vt duæ Maculæ nucleis graues sibi vicinæ, corpus reliquum, ijs partibus quibus nuclei se mutuo respiciunt. ad aspectum penitus extinguant, Faculisque luculentis interlustrent: quanquam hoc non semper eueniat, sed communes etiam corporum illorum sectiones mutuo consortio obscuriores reddant. Experientiæ ex ipso Phænomeno passim suppeditantur.

Maculæ sine nucleis, & tamen obscuritatis inæqualis.

Macula Incertæ inæquales sine nucleis.

Multæ Maculæ sine expresso nucleo oriuntur, durant, & occidunt, augentur & minuuntur, obscuriores & clariores euadunt, media extremis minus lucida exhibent; quibus quia omnia, præter nucleos, cum nucleosis conueniunt, non est opus hic multos & nouos Catalogos contexere.

Cæterum, quandoquidem nuclei multa scitu digna offerunt, oportet illa hic strictim persequi.

Nucleus

NVCLEVS MACVLARVM solarium.

CAP. XL.

Nuclei descriptio.

NON omnes, sed quædam & satis multæ Maculç solares, præsertim maiores, in meditullio sui ita peculiari quodam modo nigrescunt apparenter, vt præ nigrore interdum quodammodo nitere videantur,

Hunc ego nigrorem, seu potius massam nigrore hoc imbutam, voco Nucleum Maculç, propterea quod in medio ipsius plerumque oriatur. Pro cuius meliore intelligentia notanda sunt sequentia.

Nucleorum proprietates

Primum, Multæ Maculæ sunt, quç totum Solem vt ante dixi pertranseunt absque vllo nucleo, & sunt caliginis diuersæ iuxta ea, quæ paullo ante dixi.

Secundum, Multæ sunt, quæ vna cum nucleo Solem ingrediuntur, perābulant & exeunt vna cum eodem. & quando hoc fit, nucleus ad horizontem solarem vna cum reliquo Maculç corpore gracilescit; imo fere solus spectatur, euanescente nonnihil reliquo tenuiore corpore lucis circumfusæ copia.

Tertium, Multç Maculç in Sole primum post superatum horizontem acquirunt nucleum, & euehunt.

Quartum, Multæ Maculç in Sole illatum supra horizontem nucleum amittunt, priusquam ad occasum pertingant.

Quintum, Multç Maculæ absque nucleo astronomicè ortç, eundem in Sole acquirunt, & vicissim amittunt, astronomicèque absque eodem denuo occidunt.

Sextum, Multç Maculç in Sole physicè absque nucleo ortç, acquisitum nucleum exportant.

Septimum, Multæ Maculæ vna cum nucleo in Solem astronomicè illato, physicè occumbunt.

Octauum, Multæ Maculç vna cum suo nucleo physicè in Sole oriuntur & occumbunt.

Nonum, Nullum hactenus nucleum simul cum Macula physicè nascentem animaduerti, sed semper prius aliquid Maculç inueni; & nullam Maculam physicè occumbentem deprehendi, quin sensim prius defecisset nucleus.

Decimum, Quædam Maculæ à natiuitate sua statim fere & paruç quidem peperere nucleos, quçdam magnæ primum & satis adultç.

Vndecimum, Tametsi non facile sit videre magnam aliquam Maculam sine nucleo, nihilominus tamen hçc affectio non est ita propria magnarum Macularum, vt paruç ijs omnino destituantur. Paruæ itaque Maculæ sçpenumero çquabiles sunt atque nucleis carent, multç tamen nihilominus multoties suos etiam gestant & circumferunt nucleos minimos.

Duodecimum, Nuclei magnitudine sunt varij; & magna quandoque Macula paruum, parua etiam satis magnum habet.

Nucleorum augmenta & decremēta.

Decimumtertium, Nuclei sensim è paruis magni, & eodem modo è magnis fiunt parui. alius tamen alio citius crescit & decrescit, pro duratione & augmento Maculç. nam plerumque qui non diu durant, citissimè augescunt & minuuntur, qui vero sensim grandescunt, diutius etiam consistunt.

Decimumquartum, Varia est Nucleorum in obscuritate apparens intensio. Quidam enim nigrorem intensissimum & quasi atrorem carbonis referunt; quidam aliquid albi seu cinericij coloris inspersum exhibent.

Decimumquintum, Nuclei nigri plerumq; a circumstante caligine ita distincti apparent, vt margines quasi distinctos reprçsentent; qui vero subalbicant, suum colorem sensim remittunt vt cum circumiecta materia molliter mixti conformentur, continuique non contigui videantur, de qua re, etiam superius monui.

Decimumsextum, Nuclei non semper consistunt præcisè in medio suç Maculç, id quod etiam ante dixi, sed ad latera subinde declinant, & maiorum Macularum molem reliquam in occasum fere semper prçuergunt parte perimetri sui occidentali, trahentes quodammodo post se reliquam clariorem Maculç massam; quā Pater Schönberger in suis obseruationibus non inscite, solet vocare Nebulam, refert,

I.

fert enim quid simile.

Nucleorum nascentium varij modi.

Decimumseptimum, Exoriuntur nuclei diuersimodè: nam quædam Maculæ initio tanquam ex profundo Sole, tum exigua quædam & minima sui indicia ostentant, luce diluta, tum de die in diem & mole & obscuritate augescunt, & simul in Maculam aliquam conformata fuerint, etiam in medio nigriora atque nuclei semina fieri incipiunt; quæ deinde cum ipsa Macula quoque excrescunt, eodemque modo denuo in nihilum abeunt. & hic nascendi & denascendi modus est ordinarius, saltem, prout hactenus obseruaui, frequentissimus.

Decimumoctauum, Alter nucleorum producendorum modus est, quando multæ Maculæ paruæ, sibimet vicinæ diu sæpe incedentes, paullatim, imo satis cito aliquando cöalescũt in vnam, & statim etiam nucleum in medio producunt. Vbi nota, istam Macularum paruarum cöalitionem rarissimè fieri ad partem aliquam vel Maculam lateralem, sed ordinariæ ad omnium locum medium. Nota secundo, ita ordinariè muniri, vt Macularum commixtio & vera ad sensum vnio appareat & duret. Nota tertio, spatium cöalitarum paullo minus esse, eo quod occupauerant separatæ. Nota quarto, Coadunationem hanc secundum longitudinem itinerariam esse satis frequentem. Imaginare bullas aquę in vnam maiorem coeuntes.

Decimumnonum, Nuclei progenerandi modus est, quando multę quidem Maculæ simplices & æquabiles in vnam Maculam magnam continuantur, sed spatia; situs & loca non mutãt, sed superueniens aliqua noua vel Macula vel vmbra, ita illas omnes & spatia intermedia; etiam lucidissima, occupat, & nebulæ nubisue instar replet, vt ex omnibus vna quasi Macula difformis tamen, resultet. quo contingente, vel illæ priores singulæ, vel nouæ etiam nucleos acquirunt, qui deinde crescunt, durant, augentur, deficiunt & abeunt, prout ipsa tota Macula sese in augendo vel decrescendo gerit. Et hic Macularum & nucleorum gignendorum modus est omnium fermè vsitatissimus.

II.

Vigesimum. Quartus nucleorum efformandorum modus, & sæpe vsitatus est, quando vna informis, & tenuis aliqua Macula vel vmbra, satis longa, gracilis alibi, alibi lata & nullius figuræ regularis, per modum fumi vel nebulæ sparsa, vel contrahitur in vnam densiorem Maculam, vel nona ibidem physicè exortà Maculà aut vmbrà, sensim efformatur melius, & sic Nucleum vel nucleos stabiles acquirit, pro ratione ipsius Maculæ.

Nucleorum figura.

Vigesimumprimum. Ordinariè Nuclei figura est similis figuræ Maculæ circumsitæ.

Vigesimumsecundum. Ordinariè quando mutatur figura Maculæ, mutatur etiam Nuclei, & vice versa.

Vigesimumtertium. Orinariè quando augetur physicè Macula, augetur etiam nucleus. quando minuitur illa, decrescit & iste, & vice versa, licet hoc non semper.

Nucleorum Augmenta.

Vigesimumquartum Ordinariè augmentum Maculæ, & decrementum, fit ex omni parte, in omnem loci differentiam, sic etiam nuclei.

Vigesimumquintum. Ex multis nucleis separatis vnius Magnæ Maculæ, sæpissimè fit nucleus vnus, non coitione aut locali illorum coniunctione, cum centra illorum seruent eandem inter se distantiam, sed noua spatiorum interiectorum similis materiæ repletione, vel quacunque tandem extensione alteratiua.

Vigesimumsextum, Ex vno sæpe magno nucleo fiunt duo, tres pluresuè, non locali partium ipsius distractione, sed interuallorum nescio qua exinanitione. manent enim illorum centra, inter se æqualiter dissita.

Vigesimumseptimum, Sed & vicissim, sæpe vnus nucleus multi, ijdemq; denuo vnus fiunt, &c.

Vigesimumoctauum, Situm nuclei sicut & Maculæ non mutant localiter, sed quam partem in boream vertunt, non amouent, quam in austrum non diuertunt; orientalem non faciunt occidentalem, nec vice versa; nisi in quantum conuersio semicircularis, illis tribuit circa Solem, partialis autem figuræ mutatio, situm totius non mutat.

I.

Vigesimumnonum. Nuclei disiuncti sub ingressum atque exitum opticè coniunguntur sępe, licet disiuncti physicè, & interualla lucida, aut ex parte aut ex toto sæpius elidunt.

Trigesimum. Nuclei vna cum Maculis ad margines ordinariè nonnihil albescunt, & ad morem nebulæ intumescunt: & ille tumor apparens, gracilitatem ad sensum imminuit.

Trigesimumprimum. Nuclei duo vel plures ad marginem sese opticè tangentes, faciunt apparenter vnum & nigriorem, & ex gracili crassum; quod fit nonnunquam.

Apparentia alterationis physica est certa.

Ex hisce, quæ hucusque de Maculis & ipsarumNucleis summatim allata, & in priore libro obseruata atque annotata sunt, euidens est de variationum circa obscuritates, circa claritates Macularum apparentia, ambigi rationabiliter, non posse à quoquam; nam Maculas obscuriores, & minus obscuras, itemque magis minusque claras apparere, certissimum est: sed non statim inde videtur necessario Sequi, isthæc fieri per veras physicas alterationes. Vmbra certè terræ, Lunam obscurat, & magis & minus, physicè tamen non alterat. Videndum itaque ante omnia est, an iuxta Phænomenon obscuritas Macularum sit aliqua realis & physica qualitas?

Deinde an inhæreat Maculis? & tum an ex potentia illius materiæ educatur, actione alteratiua, & quomodo? Similia sunt inuestiganda, & comprobanda de claritate Macularum, quid, vnde, quomodo sit?

DVBIVM I.

AN APPARENS MACVLARVM solarium obscuritas, sit mera vmbra?

CAP. XLI.

VMBRAM esse meram lucis priuationem in subiecto apto, nemo est qui nesciat. Vnde consequens est, omne subiectum vmbrosum, esse potentia proxima luminosum, ita vt alia dispositione non sit opus, quam lucidi præsentia.

II.

Sicut ergo lux subiectum perspicuum interminatum per totam profunditatem, terminatum autem exteriore superficie physica imbuit; ita quoque in vmbra accidere videmus.

Et sicut radij lucidi à lucido, ita experimur suo modo procedere vmbras ab opaco, in directum enim, iuxta fluxum radiorum luminosorum protenduntur; cum nil aliud sint quam ipsorum radiorum opaci interiectu abscissio.

Igitur cum videamus oculis nostris quotidie Maculis solaribus homogeneum faciei solaris splendorem, infici, & veluti vmbris interspersis, deturpari: quæstio nunc est, an istæ vmbræ in solarem superficiem extrinsecus proijciantur, sicuti in Lunam Vmbra terræ?

Impossibile est Maculas esse vmbras in Solem proiectas.

Conclusio. *Impossibile est, in Solem vllam vmbram aliunde induci, & terminari, atque conspicabilem fieri.* Quia in lucidum nulla vmbra cadit, vt sentiatur, imo omnis vmbra à lucido, præsertim Sole, dispellitur: deinde nullum in rerum natura agens tam illustre reperitur, quod vllo modo vmbram aliquam posset versus Solem proijcere: tandem quia nullum etiam opacum eiusmodi reperitur, à quo vmbra in Solem deferretur. Ergo ex hoc capite, & modo, Maculas in Solem induci est simpliciter impossibile, adeoque in merarum vmbrarum cẽsum Maculæ computandæ non sunt, &c.



I.

DVBIVM II.

AN MACVLARVM SOLARIVM apparens obscuritas, sit merè apparens diaphani opacitas.

CAP. XLII.

Merum, & verum diaphanum apparet opacum.

Corpora solida, adiaphana, colorata, esse verè & dici opaca, certum & apud omnes in confesso est. Diaphana vero corpora, vt aër opaca sæpe non esse, sed apparere, itidem experientijs quotidianis comprobatur. Nam qui eminus v.g. per apertas habitaculi obiecti fenestras visum infert, præter obscuram noctem nihil imaginabitur; rerum intus positarum, aut hominum inambulantium formas nullo penitus indicio animaduertet: cũ tamen certum sit, omnium rerum internarum species atq. colores, habitaculaq. ipsa luce diurna multo illustrissima esse. Quæstio igitur est, an simili quopiam apparitionis genere, Macularum solarium apparens obscuritas, & eius variatio possit definiri atque decidi?

Status Quæstionis.

Impossibile est Maculas esse merè apparentem opacitatem.

Conclusio. *Impossibile est, apparentem & variabilem Macularum solarium obscuritatem, esse merè apparentem opacitatem.* Aut enim hæc merè apparens opacitas est in profundo Solis aut circa extrema.

Non primum; darentur enim hiatus in Solem obscuri, variabiles; hos autem hiatus, qui faciant merè apparentem in Sole obscuritatem, non dari sic probo.

Aut enim hiscentis Solis superficies, quæ hiatum illum ambit, seu in quam hiatus terminatur, est æque lucida, atq. alia Solis superficies, aut non: si primum, vorago illa æque illustris apparebit, atque alia Solis pars quæcunque, & sic nullam Maculam referet, neque variabilem obscuritatem vllam, contra hypothesin & veritatem Phænomeni: si secundum, iam variabilis illa obscuritas, non erit merè apparens, sed vera opacitas, videlicet obscurior Solis superficies, in quam visus terminatur, nos autem supponebamus merè apparentem opacitatem.

II.

Eodem modo probatur hæc merè apparens opacitas non posse versari circa extrema Solis. Aut enim superficies illa Solis, quæ apparenti huic opacitati correspondet, est æque lucida atque aliæ, aut non. Si primum, illuminabit illam merè apparentem opacitatem; corpus enim non verè sed merè apparenter opacum, cuiusmodi nos ponimus, desinit esse opacum in lucidi præsentia. Si secundum, iam superficies Solis, obscurior, erit obiectum verè non apparenter opacum contra hypothesin.

DVBIVM III.

AN MACVLARVM APPARENS obscuritas fiat ex obiectu corporis verè opaci?

CAP. XLIII.

NON ignoro corpora diaphana ita posse effigiari, vt ex ipsa illorum figura, & positione solares radij alio diuertantur, vt inter oculum & Solem interposita, aspectum Solis adimant, vmbrasque refundant, quemadmodum in opticis demonstratur: dupliciter autem potest diaphanum tale considerari, vel certis & regularibus figuris, ijsque læuigatissimis inuestitum; vel incertis, neque regularibus, neque politis, sed temere concurrentibus, in vnam quandam impolitam atque asperam superficiem. Quia igitur experientia docet; vtrôque istorum modorum vmbras à corporibus alioquin intrinsecus perspicuis proijci, posset aliquis arbitrari, etiam circa Maculas solares simile quid fieri. Quod tamen secus euenire docebunt sequentia. Quorum aliqua vtrumque figurationis modum impugnat, aliqua nunc hunc nunc illum determinatè reijciunt.

Nam primò, Casus propositus supponit corpus inter oculum & Solem statutum esse secundum profunditatem perfectè diaphanum, adeoque ex sola superficie externa istam vmbram caussari.

Cum

I.

Cum autem Macularum solarium plerarumq. interiora intra ipsam illarum profunditatem immersa, vt sæpe demonstro, per situm & extrauagantem tenuiorem massam, sint vel nigri nuclei, vel partes densiores, manifestum est, illarum obscuritatem ab exteriore figuratione non esse.

Quam secundò, neq. regularem neq. terse læuem, aut stabilem esse, docent perpetuum augmentũ & decremẽtum, figuræ variatio, perimetri exasperatio, situs ad aspectũ iugis mutatio.

Accedit Tertiò Nucleorũ noua generatio, aut desitio, qui cũ sint nigredinis intensioris quã sit circumfusa ipsis caligo, patet hæc è sola superficierum externarum varietate non accidere. Nam vt ex Phænomeno & dictis constat, Nucleorum & caliginis ambientis figuræ sunt plerumq similes & similiter positę: quanquã sępe etiam figura Nucleorum variet, manente inuariata nigredine.

Quartò, Maculæ sensim abeunt in luculentas Faculas, ipsa ordinaria Solis superficie lucida splendidiores, quæ res neque positioni, neque superficiei mutationi adscribi potest.

Quintò, Maculæ perdurarent & in formam pristinam redirent, si e solo situ istam obscuritatem paterentur: aliæ quippe mutationes excluduntur.

Sextò, Ex proportionali Maculæ alicuius augmentatione sequeretur eiusdẽ maior claritas, è diminutione maior obscuritas, quorum contraria eueniũt.

Septimò, Maculæ circa horizontem deberent apparere nigriores, quam circa medium, quia propter decliuem aspectũ qui in horizõte euenit, plus superficiei venit sub angulo valde paruo.

Octauò, In medio quoque Sole radij solares ad superficiem Maculæ perpendiculares facile penetrarẽt ad visum nostrũ, præsertim superficie data polita.

Nonò, Aequabiles in Sole Maculæ, & situm & figuram mutant, eadem semper seruata obscuritate. Igitur obscuritas ista Macularum, non est a Macularum situs & figuræ mutatione.

Decimò, Plurimæ Maculæ retenta eadem figura, mutant obscuritatem, vel in intensius, vel in remissius, vel in Faculam, idque aut ex toto, aut ex parte. Igitur ambiens Maculam superficies ad hæc nil confert. Vnde sola Maculæ configuratio varia, vna cum diuersa positione, aut ambientis Maculam superficiei inæqualitas, apparentem ipsius obscuritatem sufficiẽter non defendit. Nam quanquam non negem corpora dura perfectè diaphana si superficie impolita amiciantur aliquam obscuritatem repræsentare, talem tamen referre qualem Maculæ solent, semper est falsum. Ad quorum pleniorem intelligentiam hæc addo.

II.

Primò, Si supposita Macularum perfecta diaphanitate, sola exterior inæqualis superficies versus nos intercederet, non futurum vt augescente Macula, intenderetur nigredo, deficiente remitteretur, eo quod superficies æque aspera in paruis & magnis similem effectum exhiberet.

Secundò, Maculæ in horizonte maxime nigrescerent, in medio maxime ablescerent: quia illic multæ superficiei scabrę partes plicatiles radios lucidos arcerent, hic pauciores: quod tamen repugnat Phænomeno.

Tertiò, Quia Nulla Macula vnquam acquiret Nucleum, quem vti dixi, intra Maculę substantiam profundam immersum, satis ostendunt phases horizotales, multarum saltem Macularum, dum nucleũ tenuior caligo ambit.

Quarto, Quia euidens est, omnem Maculam horizontalem, nucleo fæcundam, obuertere visui halitum illum subtilem, cuius superficies inter nos & nucleum interiecta non discernatur à nigra nuclei corpulentia, nisi quando ascendendo optice sese expandit Macula, suamq. longitudinem patefacit, ex quo constat, apparentem coloris variationem non esse ab externa Maculæ superficie, sed ab internis alterationibus.

Conclusio. *Macularum solarium apparens obscuritas, est vera realis, & physica, corporis opaci qualitas.*

Probatur primò. Omnis visibilis obscuritas, aut est Vmbra; aut est merè apparens diaphani opacitas; aut est opacitas vera. aliud enim non datur. Sed Macularum solarium obscuritas apparens, non est Vmbra, vt probatum; non est merè apparens opacitas, vt demonstratum; est ergo opacitas vera; igitur qualitas realis & physica.

Macularũ solarium obscuritas, est vera opacitas.

I.

Probatur secundò. Id quod radio solari transitum intercludit ad visum non est nihil, neque mera lucis negatio, sed aliquid physicum & reale: at apparens Macularum obscuritas solari radio transitum intercludit; ergo non est nihil, sed aliquid physicum & reale.

Dices diaphani cuiuscunque certam configurationem & inter lucidum applicationem radium etiam, quo minus transeat, prohibere; vt paullo ante dictum; & tamen in hoc casu, omnes alias qualitates exulare: ergo non esse solidam argumentationem. Respondeo, figuras illas diaphani, quarum dispositione & oppositu radius solaris alio auertatur, ad hoc munus in nostro Phænomeno præstandum insufficientes esse, ex dictis iam constare; quæ tamen si in gratiam admittantur, constabit, vtique qualitates esse, & quidem ex Phænomeno variabiles, quę cum non introducantur in subiectum absq. maximis præuijs dispositionibus, euidens est, ob eas ipsas subiectum supra modum alterari; quod amplius confirmatur, quia cum subiectum Macularum continenter vel augescat vel decrescat, itemq. obscuritatem augeat, & minuat: necesse omnino est, & figuras immutari, non tantum situ, sed multo amplius magnitudine: idq. non superficialiter tantum, sed per totam profunditatem Maculæ prout euidens est, in Nucleis, intra Maculas corporaliter inclusis: hæc autem absq. alteratione fieri est prorsus impossibile. igitur ex apparente obscuritate mutabili, etiam qualitates, & alterationes mutabiles Maculis solaribus inesse, omnino est fatendum illi, qui ad veritatem aures non obturauit.

Macularũ obscuritas est vera opacitas.

Probatur tertiò. Opacitas vera est Physica qualitas; Macularum apparens obscuritas est opacitas vera: ergo est physica qualitas. Maior patet ex ipsa veri opaci natura, quod in eo consistit, vt speciebus visibilibus sit imperuium hãc autem qualitatem esse veram physicam corporis opaci affectionem quis non videt? alioquin omnia corpora luci & colori essent penetrabilia, & nullum corpus non diaphanum, quod est apertè falsum. Minor est probata in prioribus. Ergo.

II.

Probatur quartò. Omne obiectum visus proprium, est vera Qualitas; Macularum apparens obscuritas, est obiectum visus propriũ: ergo est vera Qualitas. Maior est certa: minor probatur. Quia obscuritas non est ex obiecto visus communi, & non est obiectum visus per accidens, quale est Vmbra, quę lucis tantum beneficio conspicitur, & tamen videtur; vti patet ex quotidianis obseruationibus, & paullo ante ostendi Maculas vmbrã non esse &c. igitur est obiectũ visus propriũ, & patet cõclusio.

DVBIVM IV.

QVALISNAM MACVLARVM solarium apparens obscuritas sit in in specie Qualitas?

CAP. XLIV.

Macularũ solarium obscuritas est verus Color

Conclusio. *Macularum solarium apparens obscuritas, est verus Color.*

Probatur primò. Macularum obscuritas apparens, est verum & proprium visus obiectum, vti probatum; & non est Lux: ergo Color verus. Quia omne verum & proprium visus obiectum aut est Lux, aut Color.

Opacitas vera nõ est nisi Color.

Probatur secundò. Opacitas perspicui terminati nõ est aliud ex parte rei, quã color; sed omnis Macularum solarium apparens obscuritas, est perspicui terminati opacitas. igitur Macularum solarium apparens obscuritas, est color. Maior probatur quia si perspicuo terminato colorẽ demas, fit continuo perspicuum interminatũ, adeoq. luci & speciebus visibilibus peruium. Minor probata est hactenus, & patet ad oculum, quia Maculę solares excludunt radium Solis. Sequitur ergo conclusio.

Confirmatur quia quando iuxta vel ante Lucernam ardentem aspicimus hominẽ non collustrata facie &c. videmur velut vmbram cernere, & tamẽ colores vtiq. veros aspicimus, sed non distinguimus, ob lucis, colorum species hebetantis, in oculo vigorem: sic Luna Solem eclipsans, sub eodem, quo Maculę colore vel in charta, vel directo per Helioscopium obtutu conspicitur; vmbra mera tamen non est, quod de Luna videtur, sed color Lunæ est. Sed & nu-

I.

bes, & obiecta quæuis, vt arbores, turres, columnæ, globi turrium aurati, si à Sole per Telioscopium proijciantur in chartam, faciunt quidem vmbras nigras, sine vllo propriorum colorum discrimine, instar Macularum: vmbras tamen meras, in obiectis illis non esse, sed colorum verorum species in chartam deferri, & ratio & oculus videt, vt planum fit in speciebus per foramen paruum vel lentem conuexam in obscuram cameram immissis, quæ maioris lucis præsentia fuscantur, si solæ immittantur, picturam obiectorum foris positorum pulcherrimam repræsentant. Igitur cum cætera circa Maculas similiter eueniant; non est dubitandum, obscuritatem ipsarum apparentem veris coloribus accensendam esse.

DVBIVM V.

QVISNAM MACVLARVM Solarium sit color.

CAP. XLV.

Apparens Macularũ nigredo, nigredinem veram non persuadet necessariò.

Conclusio prima. *Quandoquidem omnia colorata vna cum Sole per Telioscopium in chartam tralapsa, similitudinem Macularum seu vmbrarum induunt, coloris cuiuscunque tandem ea sint: certum est, ex hac obscuritatis, vel nigroris apparentia, nigrum de Maculis colorem certo statui non posse.* Nam alba æque atque nigra, apparent coloris similis & eiusdem.

Macularũ apparens color, probabiliter est nigredo. &c.

Conclusio secunda. *Probabile tamen est, apparentem Macularum colorem, esse nigrum, vel nigro affinem.* Huius rei signa præbet Helioscopium, nam Maculas oculo nigriores exhibet, quam Telioscopium in charta, cum tamen si nigræ non essent, deberet dilutiores ostendere, ex partium maiore diductione, adhibito Tubo potentiore; sicut fit in Eclipsi Lunari; quæ nigrior offertur in charta, quam per Telioscopium conspecta; & nigrior per Tubum minorem, quam amplum. Item nubes per Tubum in chartam deducta nigrior comparet, quam conspecta per Telioscopium: contrarium facit

II.

Tubus cum colore Macularum; nigriores videntur per Tubum ab oculo conspectæ, quam allapsæ in chartam. Argumentum aliud & satis vrgens offerunt aliqui Nuclei Macularum admodum nigri & densi.

Qui cum æque nigri compareant, quam vllus mons, aut moles constipatissima; videtur apparens illa Nucleorum nigredo, non esse caussata, à sola corporis opaci coloratione compacta quacunq. sed excellenti, & insito ipsis atrore. Cui sententiæ suffragatur ortus Macularum & Nucleorum physicus, & transmutatio tandem in Faculas. de quibus postea.

COROLLARIVM

Colligitur ex dictis vera alteratio.

Ex hactenus disputatis, planum esse existimo, non tantum qualitates physicas alterabiles in Maculis reperiri, sed & facto ipso alterari quotidie. Nam augmentationem, & diminutionem Macularum quotidianam, absque pręuijs alterationibus euenire, nemo dicet; colores generari, & rursus destrui, absque alteratione physica non solent.

Sed cum ijdem Macularum nigrores augeantur non tantum extensiuè, verum etiam intensiuè, oritur nunc.

DVBIVM VI.

AN MACVLAE SOLARES nigrescant ex condensatione, ablescant seu clarescant ex rarefactione.

CAP. XLVI.

Notandum primo. Quomodo Intensio, & Remissio differant, à cõdensatione & Rarefactione?

Sciendum primò, Aliud esse intentionem qualitatis in subiecto, atque remissionem; aliud condensationem atque rarefactionem. Intensio & remissio respicit qualitatem magis minusuè talem in subiecto eodem; condensatio subiectum multum cum extensione parua, rarefactio subiectum paucum, cum quantitate multa: vel, condensatio exhibet eandem materiam minorem, rarefactio maiorem &c. cæteris omnibus paribus.

I

Notandum secundo. Condensationis & Rarefractionis diuisio.

Sciendum secundò, Aliud condensationis & rarefactionis genus esse, quando corporis continuitas soluitur, intermixtis alterius corporis vel speciei partibus: aliud, quando eiusdem speciei continuum rarescit, aut densescit. Sic primo modo rarum dicimus pumicem, raram spongeam, puluerem, spumam, quando multos & magnos poros interiectos habent. Densam vero aut crassam nebulam, nubem, vaporem, quando paruos, & angustos poros occupat, sed hæc condensatio magis plebæa quam philosophica est.

Notandum tertio.

Sciendum tertiò, Nigrum & lucidum non opponi contrariè, sed nigrum albo lucidum obscuro.

Notandum quarto.

Sciendum quartò, Si coloratum tenue, similiter colorato tenui superponatur; tunc inde conflatum appariturum magis tale: si superpositum auferatur; appariturum minus tale, similiter si lucidum lucido; obscurum, obscuro. &c.

Macularũ solarium nigrorem proprie intendi non est certum.

Conclusio prima. Macularum solarium nigrorem intendi ex condensatione proprie dicta, non est certum.

Primò, Quia condensatio & rarefactio proprie dicta, non est ad inducendum vel expellendum colorem: videmus enim aërem purissimum densari & rarefieri, absque vlla colorum acquisitione vel amissione. Imo aër hyemalis densior & compactior, est magis perspicuus æstiuo attenuato, oculo teste.

Secundò, In carbonem atror inducitur, dum subiectum saltem non densatur & calcis albedo, rarefactione acquiritur; quæ aqua superfusa, rarescit, & albescit amplius; sic aër radijs per refractionem aut reflexionem coactis: inque conum lucidum acuminatis illustris, quo plus lucescit, hoc rarescit amplius. Elychnium certè in media flamma, dum nigrescit aut rubescit, potius rarescit.

Igitur ex eiuscemodi experientijs patet conclusio; nimirum, etiamsi Macularum nigredo intensa, aut remissa ab oculos quotidie versetur, non tamen ideo necessario inferendum, ipsas ex condensatione subiecti intendi, cum intensio qualitatis fiat frequenter rarescente subiecto. Quanquam non ne-

II.

go, si subiectum addensetur, qualitates ordinarie etiam inde fieri sensibiliores.

Macularũ ex materia similis adiectione, Intensio.

Conclusio secunda. Macularum solarium nigredinem intendi, materiei similis superaggestione, Phænomenon indicat.

Primò, Quandocunque Maculæ nigrore crescunt, semper etiam vndique crescunt magnitudine: signum ergo est materiæ affluxu id fieri.

Secundò, Quando imminui incipiunt, simi i proportione clarescunt.

Tertiò, In medio ordinariè sunt nigriores, & sensim ad margines suos clariores; signum ergo id fieri ex materia profundiore in medio, tenuiore versus extrema, alioqui Sol per æque tenuem, per æque tinctam, æque etiam traluceret.

Quartò, Id ipsum maxime patet, ex laterali ipsarum aspectu, quando iunguntur horizonti; nigriores enim, ordinariè visuntur crassiores &c.

Macularũ in colore vera intensio, suadetur ex Nucleis.

Conclusio tertia. Macularum præsertim insigniorum, materiam aliam alia compactiorem esse, & non tantum similis adiectione, sed vera physica actione alterius ipsarum nigrorem effici atq intendi suadent, imo quodam modo euincunt nuclei; qui cum non sint adeo profundi, præ reliquo Maculæ circumstante corpore, vt ex ipsorum aspectibus in ortu & occasu ad margines Solis constat, ita tamen intenso colore sunt præditi, vt fulgori solari ne minimum quidem transitum concedant, quemadmodum partes circumiectæ faciunt. Quod si solius materiei similis superfusione, nucleus Maculæ consurgeret, oportebat etiam illam circumstantem molem proportionaliter saltem, nigrorem effici; oportebat ipsius cum nucleo confinium ab vtrisque medium quid participare; quæ tamen ordinariè non fiunt; neque tamen interea Nucleus in profundum pro atroris exhibiti ratione excrescit, vnde argumentum fortissimum pro addensatione, vel intensione propriè dicta trahitur.

Secundo, Suadent id multæ Maculæ minutissimæ, & tamen ita nigræ, vt multas alias quinquagies latiores, & nigredine, & duratione superent.

Ter-

I.

Tertiò, Suadent crebra inter Maculas & nucleos frequentes interlustra, quæ illæsis plerumque nucleis, alteram materiam tenuiorem adiacentem absumunt: vnde argumentum validissimum elicitur, Nucleum ab amiculo illo tenui plurimum discrepare.

Quartò, Denique Macularum in vmbras, & vmbrarum in Faculas ordinaria resolutio, ea quæ dixi manifestè euincunt. Nam in locum Macularum etiam minimarum plerumque succedunt vmbræ, & has excipiunt Faculæ multo maiores, quæ omnia cum fieri nequeant, absque præuijs dispositionibus, alterationibus, atque rarefactionibus, in confesso est Phænomenon solare, motui alteratiuo, vt quam maximè subiacere.

DE NVCLEIS MACVLARVM Solarium; aliquot singulares Quæstiones.

CAP. XLVII.

NON ægre feres, Amice Lector, si de Nucleis Macularum hic seorsim quæstiones aliquas mouero, sparsim fortassis, in prioribus cum de Maculis agerem, ex occasione, & quasi per transennam tactas: quia vero Nucleorum materia, inter nobilissimas huius Phænomeni partes merito adscribitur, dabis, opinor, veniam; si hic ex instituto eandem sub incudem quodammodo reuocauerim, in quo tamen negotio, mihi ita attemperabo, vt si Quæstiones priores resuscitauero, non afferam solutiones priores, aut certè modo alio tractandi vti videar.

Suppono autem ex obseruatis & dictis.

Primò. Nullum vnquam Nucleum visum esse solum, sine præuia illa caliginosa, & rariore materia quam sit Nucleus.

Secundò. Omnem Nucleum intra illam caliginem, vndiquaque, secundum omnem sui dimensionem, totamque corpulentiam immersum, consistere.

II.

QVAESTIO I.

Vtrum apparens Nucleorum nigredo sit mera lucis priuatio, an vero color positiuus.

Prima Conclusio. *Color seu nigredo Nucleorum apparens non est mera lucis priuatio.*

Probatur. Quia mera lucis priuatio non est nisi in corpore purè diaphano. igitur si Nuclei nigredo statuatur pura lucis priuatio, spatium quod occupat nucleus, luce priuatum, erit pars medij purè diaphani, nusquam terminati; omne autem purè diaphanum, inter visum & lucidum positũ illustratur perfectè à lucido; nucleus ergo inter visum & Solem interiectus lucebit; quia Sol est, & ponitur lucidus. Quod autem nucleus luceat est falsum & cõtra Phænomenon. Essent enim omnes Maculæ nucleosæ in medio faculis conspicuæ. Nuclei igitur color non est mera lucis priuatio, *aliter*. Omnis mera lucis priuatio in medio diaphano in præsentia lucis cessat; nuclei color in præsentia lucis, nimirum Solis, non cessat; igitur color nuclei non est mera lucis priuatio. *aliter*. Impossibile est, vt mera lucis priuatio; præsentem, & directum lucis radium ab oculo præscindat: sed nuclei apparens nigredo, præscindit ab oculo præsentem lucis solaris radium; ergo impossibile est, vt nuclei nigredo apparens sit mera lucis priuatio. Maior est euidens, alioquin nunquam pellerentur tenebræ à luce præsente, & tenebræ essent luci positiuè contrariæ, contra omnem veritatem & experientiam. Minor probatur, quia si nuclei color vel re vel mente seponatur ab illa Solis parte, Sol illico mittet ad oculum suum radium, qui semper præsens & paratus est lucere, & quidem in oculum, quia solus nucleus est & ponitur esse inter visum & Solem. conclusio igitur manet.

Conclusionis variæ probationes.

Aliter. Si nuclei nigredo est mera lucis priuatio, tunc medium illud luce priuatum attinget Solem: igitur ille communis Solis & medij contactus erit luce priuatus. nam si lucidus est, medium diaphanum in quo nucleus est,

luci-

I.

lucido terminatum, seu in lucidum appellens, illustratur, &c.

SCHOLIVM.

Priora de Maculis probata, possunt etiam huc ad Nucleos transferri; & hæc de Nucleis, accommodari possunt ad Maculas.

Nucleorum nigredo est verus color.

Secunda Conclusio. *Nigredo apparens Nucleorum est color verus & positiuus.*

Probatur primò. Omne id quod transitũ luci ad visum in semicirculari situ prohibet; est color, vel coloratum; nigredo nucleorum luci transitum prohibet in situ ad visum respectu Solis semicirculari. Ergo nigredo nucleorum est color vel coloratum. Maior est in prioribus satis stabilita. Minor constat experientia, quia nucleus ab ingressu ad exitum vsque procedens, percurrit quasi semicirculum Solis, & eiusdem tamen lucem semper impedit.

Probatur secundò. Omne visibile proprium aut est lux aut color aut lucis priuatio per accidens, seu opacum, &c. Nucleus Macularum non est opacum aut lucis priuatio, vt probatum conclusione prima, non est lux experientia teste, ergo est color.

QVAESTIO II.

Qualis apparens Nucleorum nigredo sit color,

Conclusio prima. *Non potest certo sciri, qualisnam Nucleorum existat color.* Quia omne coloratum inter visum & lucem positum; (nisi aliunde illustretur,) apparet nigrum. & omnis lychnus ex igne candelæ procul conspectus apparet plerumque niger. & Luna Soli supposita apparet nigra.

Conclusio secunda *Probabilius est tamen, colorem illum Nucleorum esse nigrum.* Cuius ratio dabitur, vbi de nucleorum generatione agetur.

II.

QVAESTIO III.

Vtrum Nigredo Nucleorum sit tantum superficialis an in profundo?

Conclusio, *Nuclei Macularum sunt profundi.*

Primò, Quia diuersa & intensa nigredo hoc satis indicat.

Secundò, Quia duo nuclei ex solo aspectu laterali sæpe semet attingunt opticè, & interiectum spatium ab aspectu auferunt.

Tertiò, Quia circa margines Solis adhuc aliquid crassitiei ostendunt, illa autem visa crassities pertinet ad illorum profunditatem, absque eo, quod Soli immersum splendicat & visum fallit.

Quartò, Quia ex qua parte Solem aspiciunt nonnihil acciduntur, cuius rei experimentum euidens habemus ab illa luce quæ inter duos nucleos intercepta, eosdem nonnihil imminuit. itaque nucleos profundiores esse quam in limbo appareant, certum est.

QVAESTIO IV.

Vtrum Nuclei sint corpora densiora, quam illas circumstans caligo & Faculæ.

Conclusio. *Nuclei sunt densiores, quam caligo circumstans, & hæc densior quam Faculæ.*

Nuclei Macularum sunt densiores Maculis & Faculis.

Primò. Quia Solis radius rara corpora citius penetrat quam densa, & densa difficilius quam rara; signum est Nucleum densissimum, qui à Solari radio nunquam perrumpitur; & rariorem ipso circumpositam massam, cui plus lucis incorporatur; rarissimam denique post hæc Faculam luce plenam ad modum flammæ.

Secundò Quia augescente Macula ambiente, augescit & intenditur nucleus, decrescente decrescit & remittitur; signum ergo hæc etiam Materiæ accessione fieri, quam condensatio plerumque comitatur aut sequitur; quod si quis contenderet non esse condensationem propriè dictam, est certè materiæ similis multa aggestio, id quod suffi-

I

sufficit ad propositum meum in hac integra disputatione. Sed de hoc puncto etiam in prioribus actum est.

Tertiò, Quia ex resolutis Maculis plerumque & Vmbræ, & Faculæ resultant, loco longè ampliore & spacio maiore; igitur Macularum materia fuit rarefacta, &c.

Quarto, Quia Maculæ Nucleis fæcundæ, maiores semper, & luculentiores, & diuturniores, & circumcirca plerumque circumuectant Faculas; signum ergo euidens Nucleos valdè compactos esse.

QVAESTIO V.

Vtrum Nuclei præter reuolutionem suam circa Solem, gyrentur quoque circa suum proprium centrum?

Conclusio. *Nuclei non gyrantur circa suum centrum.*

Nuclei circa suum centrum nõ gyrantur.

Primò, Quia non mutant situm, vllo modo proportionatè ad gyrationem quod tamen necessario fieret.

Secundo, Si vna cum Maculis rotarentur, mutarent & hæ suum situm, quod non fit: si vero soli rotarentur reliquo corpore Macularum non rotato, dissimilem situm & figuram à Maculis inducerent, quod est ordinariè contra phænomenon.

Tertiò, Quia penetratio corporum non euitaretur, si corporum tam irregularium conuersiones darentur & Sol, Nuclei, Maculæ, Faculæque corpora dura ponerentur.

Quarto, Quia inter Nucleum & caliginem continuatio rumperetur, quod repugnat Phænomeno, secundum, quod nucleus non est sphæricus, imo ordinarie inæquales habet inter se, longitudinis, latitudinis, & profunditatis dimensiones.

QVAESTIO VI.

Vtrum Nuclei in Epicyclis & excentricis circumferantur.

Conclusio, *Impossibile est in Epicyclis & Excentricis ferri Nucleos.*

Primò, Quia, suppositis omnibus

II.

duris, penetratio corporum non euitaretur; siue ponatur nucleus in proprio Epicyclo, siue non: Nucleus enim extra visibilem Solis superficiem sola sua profunditate eaque non tota potest eminere, vt ex obseruatis liquidissimè, constat, & alibi fusè ostenditur, hæc autem multo minor est latitudine. orbis autem Epicyclaris debet sese extendere etiam ad latitudinem totius nuclei capiendam. igitur intrabit multum in corpus Solis, &c.

Nuclei non feruntur in Excentricis aut Epicyclis.

Secundò, Quia mutaret extraordinariè situm, quod est contra priorem.

Tertiò, Sæpe appareret in medio gracilis, in horizonte latus. quod est falsum.

Quartò, Fieret celer, tardus, progressiuus, retrogradus, &c. quod est falsum.

Quintò, statis temporibus menstruis & annuis rediret, quod est falsum.

Sextò, Modi etiam quibus nuclei generantur & intereunt, excentricos atque Epicyclos nulla ratione patiuntur.

Septimò, Augmentatio item & decrementum eosdem funditus euertit.

Octauo, Nuclei sunt intra corpus illud nebulosum inclusi, omnibus ergo duris positis, rotari non potest in Epicyclo ipse solus, sine associatis aliquot illius massæ partibus, quod tamen repugnat Phænomeno. &c.

QVAESTIO VII.

Quare nuclei circa margines subalbescunt, circa medium instar Carbonis sæpe nigrescunt?

Rationes dantur, cur Nuclei circa extrema albore quodam tingãtur.

Quia nuclei in medio sole per breuiores & pauciores Solis partes quasi atmosphæricas ad visum perueniunt, per multo plures in extremis, qui cum sint aliquomodo illustres tingunt candore suo nucleum & imminuunt. Hinc euidens est, nucleum in Solari superficie aliquatenus versari. Et hæc quidem ratio est generalis; specialis autem, quia massa nucleum ambiens ante nucleum in visum incurrit; hæc autem luce perfusa est, &c.

Accedit alia ratio optica; quod radij Solis, Nucleo circa medium eiusdem versante

I.

verſante, in caliginoſam illam maſſam recepti, non poſſunt percipi in illo recto Maculæ ſitu, poſſunt autem in laterali. Amplius, inter nos & nucleum, non multum illius materiæ reperitur, propterea, quod Solis gyratio copioſam caliginis illius redundantiã quodammodo abſtergit. Et tandem, quod nimius ſplendor Solis medij, minus lucida ſuffocat, vt non appareant diſtinctè. Probant hoc Faculæ, quæ verſus extrema longè illuſtrius fulgent, quam in medio. Sic etiam, nebula illa Nucleo circumſepta, quando inter nos & illum iuxta limbum interijcitur, cum ſit luce perfuſa, apparet oculo; qui proinde nigrorem Nuclei ex hoc minus obſcurum indicat. &c. Quia obiectorum mediorum colores, imputantur à viſu remotioribus.

QVAESTIO VIII.

Quare Nuclei, vt & Maculæ in formam nubecularum intumeſcũt ad marginem circuli obſeruatorii, minuuntur ad centrum?

Fit hoc à ſola vitrorum refractione: quæ Maculas, & Nucleos in obliquas incidentiç lineas delatos, ampliant; in medio autem ſub lineis incidentiæ ferme rectis, parum patiuntur &c. Sed de his in Macularum gracilitate ſit.

DE LVCE SEV CLARITATE *Macularum ſolarium.*

CAP. XLVIII.

QVãdoquidem ipſa occaſio monet, vt de Macularum ſolarium claritate, poſt diſcuſſas obſcuritates, dicamus aliquid; nolo illam vacuam dimittere, & & vna ſaltem Quæſtione, rem breuiter expediam, quia ẽt ad pũctum Alterationis pertinet. eſto igitur.

II.

QVAESTIO VNICA.

Vtrum lux ſeu claritas, quæ caliginoſæ Macularum maſſæ ineſſe cernitur, ſit fixa, permanens, inhærens; qualis ineſt Lunæ, ſtellis &c. An vero tranſiens, qualis ineſt aëri? & ſic Sol per illas ad nos tantum traluceat?

Explicatur ſtatus Quæſtionis.

Ad hanc quæſtionem non poteſt melius reſponderi, quam ex ipſo Phænomeno, ſuppoſitis eiuſdem exquiſitis obſeruationibus. Quæſtio autem eſt, an lux Solis Maculis inhæreat permanenter, quemadmodum Lunæ & ſtellis, an verò tranſeunter, vt aëri, & ſic ſit Sol tralucens, non Macula allucens?

Sol in medio clarior, obtuſior ad extrema.

Suppono Solem in medio multo lucentiorem apparere, quam in extremis, prout experientijs quamplurimis ad ſenſum conſtat. Et quanquam in Tractatu de Tralucentia Facularum, iſtius reſolutionis veritas luculenter conſtabit, hic tamen eandem obiter oſtendere, non eſt abs re, vt vera ſubiecti Maculoſi alteratio, inde pateſcat.

Concluſio. *Claritas Macularum ſolarium, eſt à luce ipſis inhærente, non autem à Solis tranſparente.*

Maculis Lux ſua inhæret permanenter.

Probatur primò. Quia pleræque Maculæ circa horizõtem, magis albeſcunt, quam in medio, quod fieri non deberet, ſi candor illarum è ſola tranſparentia oriretur, cum Sol in medio fortiſſimus, clariores, & potentiores euibret fulgores; ab extremis verò, obtuſa ſatis iacula emittat: qui ergo fieri poteſt, vt hebetiore lumine, quale eſt marginale, amplius fulguret, quam ſynceriore, cuiuſmodi eſt medium? Et confirmatur vehementiſſime è capite duplici; quorum alterum deſumitur ex ipſo nucleo, qui in medio Sole plerumq. conſtanter niger, in horizonte eiuſdem nigredine diluta & lumine ſuperfuſus apparet: quod profectò tranſparentia non facit, qua nuclei præſertim maiores luce penitus deſtituuntur: eſt ergo lux illa, nucleis in margine Solis incumbens ab ablicante, eiuſdem nuclei caligine, vt clarè patet, ex apicibus ſupra, & infra nucleum, verſus boream & auſtrum excurrentibus, qui ſimiliter ſubalbeſcunt, alterum deſumitur, à Macularum pro-

I.

profunditate; quæ longitudini aut latitudini (vt magna ex parte dictum eſt ſupra, & paullo poſt plenius probabitur infra) multis partibus cedit; igitur ſi Sol medius paruam Macularum profunditatem luce ſua robuſtiſſima non penetrat; qui fit. vt marginales radij, & obliqui, totam longitudinem tranſuerſim, tam per Maculam quam nucleum eiuſdem perrumpant?

Ratio efficaciſſima.

Mens certe & ratio hanc rem cum ſola radiorum tralucentia non conciliat.

Obiectio.

Dices ex alijs capitibus hanc Macularum ad horizontem dealbationem poſſe defendi.

Experiẽtia traductionis Macularũ ad centrum, & à centro ad limbum.

Nam id euenire ex figura lentium quæ Maculas refractione diſtractas apparenter rarefaciant, & ſic viſui minus nigras offerant, idque ex eo confirmari, quod à margine circuli obſeruatorij ad medium eiuſdem traductæ, minores quidem, ſed præciſiores & nigriores compareant; & viciſſim, quod eæ Maculæ quæ cum in medio Sole verſantur & circuli obſeruatorij medium tenent, mundæ, nigræ, & diſtinctæ comparent; ſi ad margines eiuſdem motu inſtrumenti protinus confuſiores, & minus nigræ viſuntur. Vnde non ſequitur neceſſario, apparentem illam albedinem ad margines enaſcentem eſſe aliquid Maculis inſitum, cum poſſit extrinſecus dicto modo aduenire.

Reſponſio.

Reſpondeo; Maculas in Sole marginales, quocunque tandem, etiam in medium circuli obſeruatorij, traductas eſſe minus tetras & luce dilutiores, quam fuerint olim, dum in medio Sole expanſæ incederent; & eas quæ in medio Sole expanſæ ſunt, ad marginẽ tunc motu inſtrumenti tralatas futuras quidem maiores refractione, & aliquãto lucidiores non tamen ita dilutas luce apparituras vt fiunt, quando ad horizontem ſolarem ſpontaneo motu appellunt. Vnde tametſi refractioni ſuum ius permittã, ipſa tamen ea omnia quæ Phænomenõ oſtẽtat, circa claritatẽ, ſola minimè facit, neq; experientiæ ſatisfacit, Quare manet ſuum robur argumento, & neruus veritati. Feci autem huius rei, ad hanc dubitationem eliquidandam experimenta innumera, atque id quod modo tradidi, ſemper

Refractio Macularũ ad marginẽ non eſt adæquata albicantiũ Macularũ cauſſa.

II.

verum reperi. Vnde neceſſarium eſt, Macularum claritatem ipſis durabiliter inhærere.

Probatur ſecundò, Ex faculoſis Nucleorum, & Macularum interluſtris, quæ cum ſint ſæpiuſcule minora ipſis nucleis, viſuntur tamen ad exitum vſque; quod non fieret, ſi per ſolam tranſparentiam illa res eueniret; quia minus à centro Solis abeſſet quam Nuclei, aut Maculæ, & ſic ex aſpectu decliui nucleorum mutuo contactu optico elideretur. & confirmatur, quia quando iſta interualla, Faculis ita colluſtrantur, maſſa illa Nucleis circumflua, ex illa parte, qua ſe mutuo Nuclei reſpiciunt, penitus inclareſcit; quod ſi ſoli tranſparentiæ datur, quare non circa totum nucleum Sol ita tranſparet? Sunt enim omnia vbique paria; materia circumiens vbique æque rara, æque mollis, Sol ſubiectus eiuſdem fulgoris, & actiuitatis. cur ergo per æque tenuia non æque traluçet? ſignum ergo euidens, interluſtrum illud Nuclei, & Maculæ corpori in ſummitate Solis adhæreſcere, adeoque Solem non tralucere.

Lux circũueſtiẽs Maculas.

Probatur tertiò, Quia plurimæ Maculæ viſuntur vndique luce ſuperfuſæ, quæ non poteſt eſſe ex tranſparentia. Eſt enim illa lux inter oculum, & Maculam.

Macularũ colorati nimbi.

Probatur quartò, Quia quædam Maculæ habent circa ſeſe, peculiares quoſdam inſtar halus pulcherrimos nimbos, ſiue areas, idque per totum quandoque, alias per partes, atque multos dies, ſuntque iſti nimbi pulcherrima colorum albi, ſubflaui, ſubuiridis, & furui mixtione, variegati. Hanc autem apparentiæ huius venuſtam inter ſeſe colorum temperiem, non eſſe à lentibus Telioſcopicis, probatur; quod ſemper ſimilia deberent exhibere in Maculis ſimilibus; & non eſſe à luce Solis, quod ſimilia ſemper deberet circa Maculas ſimiles operari. igitur eiuſcemodi adſcribenda ſunt ipſi inhærenti & adhæreſcenti Maculæ claritati, &c. & confirmatur ſolidè ex eo, quod P. Georgius Schönberger eaſdem lucis Maculoſæ affectiones etiam Ingolſtadij obſeruauit, & annotauit: prout ego quoque in Notis obſeruationum

I.

tionum eadem fideliter exposui.

Sed de hac materia plura inferius dicentur, vbi de Faculis solaribus, & Corporis solaris tralucentia ex professo agetur, quando de Ortu & Occasu huius Phænomeni disputabitur.

MACVLARVM SOLARIVM figura.

CAP. XLIX.

Figura est qualitas quantitatis finitæ. Quarum alia est superficiei, alia corporis. Nam lineæ & anguli fissuras completas non habent: habent tamen initia ipsarum. Figurarum autem tam superficialium quam solidarum siue corporalium, alia est absoluta; alia respectiua ex situ scilicet atque aspectu. Nam figura, v. g. sphæræ solida, absolutè & simpliciter, est corpus globosum, vnica eaque vndique æqualiter à medio distante superficie comprehensum; si verò opticè eandem sphæram ex certa aliqua distantia consideraueris, dices esse circulum vel discum, &c. sic cylindrus ab oculo qui in axe collocetur conspectus, erit circulus; in recta ad axem bifariam diuisum perpendiculari, rectangulum; in recta ad axem obliqua, referet figuram aliam, & sic proportionaliter de corporibus alijs, &c.

Eodem modo Maculæ Solares, possunt considerari.

Nam Primò omnes, nulla dempta, horizonti vicinæ gracilescunt.

Secundò, Circa medium omnes per modum superficierum explicantur: vnde dubium alicui meritò exoriatur, sitne hoc à situ, an à figura propria, an aliunde?

Figura gracilitatis vera species.

Dicendum primò, Horizontalis Macularum gracilitas, non est absoluta illarum figura. quia omnes, nulla dempta, quo magis ab horizonte discendunt, eo amplius grandescunt, & quo magis ad eundem accedunt, hoc iterum amplius gracilescunt.

In media verò ab horizonte distantia apparent omnes in sua maxima latitudine, variè terminata, vti mox dicetur.

II.

Gracilitas vnde oriatur.

Dicendum secundò, Gracilitas Macularum est partim ex illarum ad oculum situ, partim à lucis solaris interuentu.

Patet primùm, quia si sunt iuxta horizontem, aspicimus illas ex latere & obliquè, tanquam discum obliquum ad oculum.

Patet secundùm, Lux Solis multum ex Maculis radijs suis obliterat vndiq, &c. Quod vt solidè sciatur.

Soliditas Macularũ non est fouea, &c.

Dicendum tertiò, Macularum soliditatem non esse foueas, fissuras, lacunas aut hiatus in Sole obscuros.

Primò, Quia partes lucidæ circumstantes illas obliterarent, prout videmus nigra ab albis, obscura à lucidis extingui.

Secundò, Quia illæ foueæ non colorarent, aut halones circa se ferrent.

Tertiò, Quia faculas non traherent post, sed supra se.

Quartò, Quia semper penitus obtegerentur ante exitum, & primum post ingressum retegerentur. Partes enim lucidæ illas in visu absorberent, teste experientia quotidiana; hæc autem non fiunt.

Et Quintò, Ipsæ non tegerent, neque minimum interuallum lucidum; quod tamen fit.

Sextò, A se mutuo non discederent aut accederent, prout fit.

Soliditas Macularũ non est labes.

Dicendum quartò, Macularum figuras non esse labes quasdam superficiales seu infectiones in sola extremitate Solis extensas.

Primò, Quia hæ notæ interstitia lucida nunquam obtegerent iuxta horizontem, quod tamen sæpe faciunt.

Secundò, Quia in horizonte versus centrum in solem vulnus non facerent, quod tamen frequenter accidit.

Tertiò, Quia paruæ Maculæ, in vicinia horizontis non viderentur. quod tamen frequentissimè euenit.

Soliditas Macularũ ex corpore opaco.

Dicendum quintò, Macularum solarium soliditas conflatur ex corpore solido opaco, obscuro adiaphano, atque extra superficiem solarem lucidam plerumque secundum aliquam sui portionem protuberante.

Quod sit ex corpore, compacta Macularum soliditas constat ex eo, quia trinam

I.

trinam habet dimensionem, & de longitudine atque latitudine est aspectus & experimentum quotidianum, de profunditate saltem aliqua, probatur.

Primo, Quia in rerum natura nulla superficies Mathematica sola datur.

Secundo, Et licet aliquis in Maculis hanc reperiri vellet contendere, tamen ex eo ipso inferentur ista.

Primo, Omnes Maculas æqualis tenuitatis futuras, & densitatis nullius, id quod est falsum.

Secundo, Nullam Maculam in Sole animaduersum iri. nam sicut punctum non coloratur, ita neque superficies ratione profunditatis, qua omnimodè caret. & sicut tenuissima nubecula in Solem nullam Maculam sensibilem inducit teste experientia, ita neque talis superficies quidquam ageret.

Tertio, Nuclei Macularum nulli essent.

Quarto. Maculæ decliues sese non attingerent.

Quinto, magis nigrescerent.

Sexto, Interualla lucida non obumbrarent.

Septimo, in margine nullam profunditatem ostenderent, &c. quæ tamen omnia sunt falsa & contra Phenomeni experientiam.

Manet ergo Macularum soliditatem ex corpore sensibiliter trinæ dimensionis constare.

Quod autem illud corpus sit opacum, obscurum, & adiaphanum, manifestum est, experimento quotidiano. Nam cum existat apud ipsum lucis fontem, Solem inquam, si esset corpus illud diaphanum, non exhiberet nobis obiectu suo vmbram; neque solaris lucis fluxum abrumperet, idque magis vel minus, prout ipsæ Maculæ magnæ vel paruæ, densæ vel raræ existunt.

Denique quod ex Sole plerumque aliquantum saltem protuberent, ex eo euincitur, quia circa margines intercapedines lucidas frequenter mutuis concursibus elidunt, itaque sese coniungunt vt duæ, tres, pluresve Maculæ vna videantur. quod simpliciter impossibile esset, nisi Maculæ extra superficiem Solis extimam aliquantulum eminerent; supposita illarum æquali à centro

II.

Solis, ad sensum saltem distantia, quam probamus alibi.

Nam si aliquæ magis versus centrum accedant, aliquæ minus, idque sensibiliter, non esset necessarium, vt extra Solem prominerent, ex eo quod sese occultarent circa margines, &c.

Dixi plerumque, quia non raro contingit, vt magnæ Solis Maculæ, antequam ad horizontem accedant, repente ita luce obruantur, vt omnino videri nequeant. & in talibus casibus, argumenta in contrarium magnam vim habere possunt. Etenim illas semper physicè occumbere, vix est credibile; quare luce nimia superfusa sepeliri omnino probabile, imo quasi necessarium videtur: & tales in Solem mergi, aut lucem exundare, nullum potest esse dubium.

Solida Macularum figura ex aspectu directo non acquiritur.

Dicendum Sexto, Figura Macularum ex oppositione visus directa, cum in medio Sole spectantur, non est absoluta corporis quam quærimus, sed superficialis, & inter eas quæ ex situ & aspectu habentur numeranda, in obiectis valde remotis: vnde cum Maculæ Solares à nobis valde distent, ex directo illarum intuitu, de vera & solida illarum configuratione, ex hoc indubitatum quid statuere non possumus. nam vt in opticis demonstratur, sphæra eminus conspecta, apparet circulus; & cylindrus quadrangulum vel quid aliud, & denique omnia solida apparent plana, & multa vnum, & talia quidem, sub qualibus extremis conspiciuntur terminata. Vnde etiamsi solares Maculæ appareant ex aspectu medio seu directo rotũdæ, vel ellipticæ, vel angulares, &c. non tamẽ idcirco ex his illarũ soliditas, vel corpulentia scietur aut inferetur.

Perimeter Macularũ curuilineus.

Dicendum Septimò. Figura Macularum simplicium superficialis ex oppositione directa, apparet ordinarie, aliqualiter rotunda, vel rotundæ æmula. patet experientia quotidiana, ex ipso Phænomeno tot annis deducta. Perimeter enim Macularũ simplicium semper refert lineam curuam in semet reuersam, & interdum exactè circularem. Vide Imagines.

Dicendum Octauo, Figura Macularum compositarum, est composita è multis

I.

multis rotundis. Patet itidem eadem tot annorum experientia.

Maculas compoſitas voco, quando duæ vel plures Maculæ formatæ, ita vicinæ ſunt, vt vnum quaſi corpus continuum efficiant. id autem maximè eluceſcit è diuerſis illarum nucleis, vel ſeparatione antecedente, quæ eſt frequenter vſitata, vel etiam conſequente.

Figura Macularũ informium.

Dicendum Nono. Figura è Maculis informibus, aut vmbris, aut mixtim compoſita, eſt informis, inſtabilis, mixta, incerta. Patet etiam experientia quotidiana, & in propoſitis ſchematiſmis ob oculos iacet. Informes voco Maculas, quæ cum rotundæ non ſint, ſed multiformes, etiam nucleis plerumque carent. Vmbras voco, quæ initium macularum referunt, aut finem illarum tanquam reliquiæ reſeruant, aut Facularum limites & cuſtodes agunt, vel per tranſennam Solem inficiunt. Imagines Obſeruationum hiſce rebus plenæ ſunt.

Informes Maculæ & Vmbræ.

Sol autem toto anno & ſemper pleniſſimus, ſicut Oceanus criſpantibus vndis: ſed hæc ob multitudinem & continuam variationem, & niſi præſtantiſſimis tubis obſeruari nequeunt, quia minima tenuitas iſtarum vmbrarum viſum fallit, cui Telioſcopium excellens, & locus obſcurus multum ſubueniunt.

Macularũ ſolida figura cognoſcitur ex aſpectu, & poſitione omnium extremitatum.

Dicendum Decimo, Vera, abſoluta & ſolida, quam hic quærimus Macularum figura ſciri & afferri non poteſt, niſi ex omnimoda illarum ad viſum poſitione & aſpectu. Patet hoc experientia & inductione omnium rerum viſibilium. Poſitio enim & aſpectus oſtendit corporũ extremitates in omni ſitu, & ex his Geometra, vel Aſtronomus, vel opticus, ſolidas figuras enunciat. quare niſi Maculas ex omni ſitu circumcirca contemplari valeamus de abſoluta & totali illarum figura ſtatuere certi quid non poſſumus.

Omnis poſitio, & aſpectus Macularum non poteſt haberi.

Dicendum Vndecimo, Omnem Macularum ſitum, poſitionem & aſpectum habere non poſſumus. Patet ex eo, quod ſitus rei aſpiciendæ diuerſus non acquiratur niſi vel re ante oculum, vel oculo ante rem ad omnem loci differentiam moto. Oculus noſter circa Maculas nec mouetur nec moueri poteſt; nam totius terræ amplitudo diuerſitatem aſpectus ad Maculas penitus dat nullam, etiamſi momento ab extremo ad extremum tranſires, &c. Maculę tametſi ante oculum circa centrum Solis moueantur, tamen quia ex obiectu Solis in latente hemiſphærio non conſpiciuntur; item quia in latitudinem parum diuagantur, & quandoque nihil, in Decembri nimirum & Iunio, præſertim in parallelis maioribus delatæ: idcirco omnem illarum in ſitu quocunque configurationem aſpicere, eſt impoſſibile: quare impoſſibile eſt, abſolutam illarum & ſolidam figuram perfecte venari.

II.

De figura ſolida Macularum ſatis multum ſcitur.

Dicendum Duodecimo, Nihilominus tamen Macularum ſolarium figuræ ſolidæ & abſolutæ qualitas ſatis certa cognoſci poteſt, ex illarum Orientali, Meridionali, & Occidentali poſitione & aſpectu. Nam ortiuus & occiduus aſpectus, dant aſpectũ laterum diametraliter oppoſitorum, & Meridianus dat inter illa ſuperficiem interceptam. vnde euidenter ſaltem habetur; Maculas eſſe corpora aliquo modo ſenſibiliter profunda, & hoc in re tam remota, tam abſtruſa, tam ſubtili, etiam per diuinationem probabilem haberi ſufficeret, ſi verò tanta certitudine tantum acquiritur, omnino magnifaciendum. immo ſi Maculæ vel in Auſtrum vel in Boream declinant vel inclinantur, multum etiam ex illis lateribus aſpicitur.

Dicendum Decimotertio, Maculæ ſolares ſunt craſſiores, quam communiter in margine apparent.

Probatur primo, Quia certum eſt, ex ea qua Solem aſpiciunt parte, illarum craſſitudinem ſolaris lucis allapſu multum imminui.

Secundo, Quia certum eſt, atteſtante obſeruandi experientia, Maculas etiam ex alijs dimenſionibus deficere, non veritate, ſed lucis vndique ambientis vehementia, & copia.

Tertiò, Quia quando venitur ad extrema, vt horizontem attingere incipiant, id quod extra exporrigunt, ſentiri

I.

tiri nequit.

Quarto, Quia quamdiu ſunt intra, à ſolari luce circumſtante, ſemper ad aſpectum imminuuntur. Habemus in Phyſicis exempla quotidiana innumera. Ex his deduco,

Macularum ſolarium abſolutam magnitudinem eſſe maiorem, quam ſit ea, quæ viſui noſtro obijcitur.

Primò, Quia corpus non lucidum inter lucida poſitum ſemper apparet minus.

Secundò, Quia Sol circumſtans, plus quam dimidium illuſtrat Maculæ cuiuſuis.

Tertiò, Quia neſcimus quãta Maculæ portio intra Solem mergatur, quam viſus à reliquo Solis corpore illuſtri, non diſtinguit.

Dicendum Decimoquarto. Macularum craſſities ſiue profunditas apparens non eſt tanta, quanta vel latitudo vel longitudo. conſtat hoc experimentis & obſeruationibus quotidianis; & probatur. quia ea appareret maximè circa horizontem; ſi enim media & clariſſima Solis lux in medio circumſtans Maculam abſorbere non poteſt, multo minus id faceret lux horizontalis debilior. Et docet hoc extrema ipſas terminans linea, quæ parum curua, ſed quaſi recta apparet, &c.

COROLLARIVM.

Hinc ſequitur, ſi ab eo, quod in Solem merſum & lucidum eſt, abſtrahamus, reſiduum & vmbroſum Maculæ corpus eſſe quodammodò figuræ lenticularis.

Macularũ figura ſolida ſemper variatur.

Dicendum Decimoquinto, Macularum figura ſolida ſemper alteratur phyſicè.

Probatur primò, Quia ſemper augetur vel minuitur. Hæc autem abſq; præuijs, comitantibus, & conſequentibus alterationibus in præſenti negotio non fiunt.

Secundo, Quia continenter denſantur, & rarefiunt.

Tertiò, Quia nigredine & luce inſita,

II.

intenduntur, & remittuntur. Hęc autem ex genere alterationum phyſicarum ſunt.

Quartò, Quia extremas ſuperficies continue mutant.

Quintò, Quia nuclei maxime variantur: qui cum in viſceribus Macularum concludantur, alterationem principaliter redarguunt.

Macularũ ſuperficies curuilinea, verſus nos eſt conuexa.

Dicendum Decimoſexto, Macularum circa centrum Solis incedentium ſuperficies ad nos conuerſa, eſt curuilineo perimetro terminata, & aduerſum nos gibboſitate conuexa; rotundarum quidem ſphærica ad ſenſum, non rotundarum varia.

Quod ſint ſuperficies circularibus, aut varijs lineis finitæ oſtendit perimeter, dum medium Solem occupant: quod ſint conuexæ erga nos, patet ex ſitu illarum horizontali.

Figura Macularum ſuperficialis, alteratur.

Dicendum Decimoſeptimo, Maculæ cuiuſque figura ſuperficialis, eſt inconſtans, vt paullo ante inſinuaui, tam in quantitate, quam in qualitate; nam augetur & minuitur, & in formas varias tranſmutatur. Nec opus eſt rem quotidie obuiam multis probare. Aſpice imagines obſeruationum, & notas perlege.

Hæc autem aut ſunt alterationes phyſicæ, aut ſine alterationibus phyſicis non fiunt.

Terminus figuræ Macularum ſuperficialis ſemper variabilis.

Dicendum Decimooctauo, Perimeter figuram Macularum ſuperficialem determinans, nec conſtans, aut ſibi ſimilis, nec æquabilis, aut præciſus; ſed varius, aſper, lacunoſus & molliter deficiens, qua parte lucidiori ſuperficiei Solis committitur, flaccidus, ex reciproca lucis & vmbrarum commixtione exiſtit. Hæc doctrina alia probatione non eget, quam vſu oculi, & ratione mentis. Nam iniuria fit naturæ, ſi quæ ſenſu indubitato patent, aliunde conquiſitis tanquam incerta, fulcire tentamus argumentis. Verum quidem eſt, dari quandoque Maculas, quarum circumferentia conſtans, & ſibi ſimilis permanet, per totum Solem, prout rotundis quibuſdam contigit, docente hoc aſpectu ipſarum optico, ſed cum hoc ſatis rarum, & in ſolo Macularum ſtatu verum

I.

rum sit; assertio ex ijs, quæ plerumque fiunt procedit: Etenim laceratio extremitatū, & anfractuosa lumininosi cum obscuro congressio, ita huic Phænomeno familiaris est, vt in dies, & serme horas alij vmbrarum anguli, alij lucis sinus exsurgant: illud interim sollemne manet, vt qualescunque tandem finium circuitiones & lineamenta enascantur, seu curua, seu recta, siue denique mixta, nunquam tamen mundæ, præcisæ, aut æquabili filo exporrectæ, sed semper, asperæ, dentatæ, serratæ, & fibrulis quibusdam resperſæ compareant, & hoc ipsum, nunquam modo, situ & statu eodem, sed semper summa cum varietate coniunctum.

PHAENOMENI SOLARIS alteratio ex aliis etiam apparentiis arguitur.

CAP. L.

QVAE hucusque de Maculis primarijs ventilata sunt, alterationem satis, opinor, veritatis amatori persuadebunt, & licet pleraque Maculis secundarijs, & Faculis ipsis associatis, accommodari valeant; tamen placuit hic obiter, generales quosdam alterationis fontes aperire, vt habeat qui veri indagandi studio tenetur, vnde vlterius progrediatur.

VARII ALTERATIONIS fontes.

Primus alterationis fons ex vmbris, & luculis.

Primus ergo est, quod totus Sol Vmbris seu Maculis secundarijs, & luculis seu Faculis secundarijs refertus inueniatur, ijsque semper mutabilibus. Nam non solum loco, & mole, & figura, & claritate atque obscuritate in dies mutantur, sed mutuo in se inuicem conuertuntur. Vnde ipsas non alterari, est omnino impossibile.

II.

Vide Meditullium cum Notis, libro priore.

Secūdus alterationis physicæ fons ex amplis ijsq. trāquillis & homogeneis solaris superficiei plagis.

Alter fons, è quo alterationes emanent est, quod circa polos parallelorum à Maculis descriptorum; visuntur superficiei solaris spatia satis ampla, Maculis & Faculis primarijs & secundarijs penitus orbata, splendore Solis tranquillo, & superficie fulgente æquabili superfusa, & allucentia; ea tamen ipsa, nec spatio, nec figura, nec tempore sibi constant, sed variantur, & Maculis luculisque secundarijs sæpenumero asperguntur; quemadmodum & alia vicissim Maculis aut Faculis referta, expurgantur, & in aspectum vniformem serenantur. Imo, quod magis admirere, similes solaris superficiei portiones, quietæ, placatæ, ab omni difformitate Maculæ aut Faculæ vllius tam primariæ, quàm secundariæ vacuæ, nonnunquam in ipsam Zonam Torridam, seu viam Macularum regiam inuehuntur, vnàque more Macularum promouentur. quæ profecto vicissitudines, absque vera alteratione contingere non possunt.

Tertius alterationis physicæ fons; ex absētia Macularum, & facularum.

Tertius alterationis fons ex eo colligitur, quod Sol totus multis sæpe diebus omni Macula primaria vacat: quod absque maxima alteratione non fit: idē nonnumquam de Faculis quoque primarijs tenendum est.

Quartus alterationis physicæ fons ex accensione & extinctione purarum facularum.

Quartus alterationis fons, & is quidem euidens ex eo erumpit, quòd purissimæ Faculæ in Sole accenduntur, & rursus extinguuntur, spatio illo quod occupabant, in priorem superficiei solaris minus lucidæ formam conuerso; quo in casu, alterationem interuenire necessum est. nam mutationem hanc tralucentiæ Soli non posse adscribi vel inde euincitur, quod eiusmodi luculentæ Faculæ in extremam Solis conspicui superficiem protenduntur, quandoquidem in ortu & occasu horizontis perimetrum insident, teste frequentissima experientia & continuo obseruandi vsu licet de his, fusius, infra de generatione: vnde necesse est, tam nascente, quam denascente simili Facula; ipsum physicum & visibile Solis, quod aspectui patet, fuisse alteratum,

nam

I.

nam locum ipsius occupauit Facula, et ipsa vicissim in locum huius succedit, non numero, sed specie.

Quintus alterationis Physicæ fons ex Maculis in Faculas conuersis. &c.

Quintus, et vberrimus alterationis fons inde ebullit, quod Maculæ omnes fere hactenus animaduersæ sunt abire in Faculas, & in ipsis quandoque Faculis medijs prodire Maculæ, quæ Metamorphosis ingentem secum absque dubio trahit alterationum segetem, præsertim si eas Faculas, quas ipsę Maculæ in comitatu suo secum vehunt, huic scaturigini, prout oportet, adnumeremus; Passim enim enascuntur, passim quoque abolentur, & variationes, non ex aspectu optico decliui & laterali, sed directo & pleno, innumeras ostendunt.

Sextus, Alterationis physicæ fons.

Sextus alterationis isque pulcherrimus ebullit fons, quod sicut in solari superficie spatia splendida, quieta, & similia apud polos & nonnunquam in medio, per dies aliquot visuntur, vti fonte Tertio exposui: ita vicissim in eadem solari superficie consurgunt sæpe tractus quidam ampli, æquabili, & tenera quadam caligine Soli obducti, more tenacis fumi, aut lentæ nebulæ, vel nubeculæ splendidioribus partibus superfusi. Differunt autem eiusmodi apparentiæ à Maculis primarijs, quod sint multo tenuioris & delicatioris vmbræ, magnitudine maiore, duratione minore, neque in Maculas facile transmutentur. A secundarijs vmbris in hoc, quod obscuriores, constantiores, & maiores existant; ordinarioque obseruandi Telioscopio deprehendantur. Maximas Solis partes eiusmodi fuliginum exundationes non raro occupant. Tandem absumuntur, & Solem communi fulgori restituunt. Hæc autem omnia, si alterationes non arguunt, nescio quid sit alteratio.

Hosce fontes & hisce similes, oportebat quidem deducere vberius, sed per temporis angustias non licebat; tuo vero Marti, Candide Lector, & curis meis secundis etiam aliquid concredendum erat.

II.

DE PHAENOMENI SOLARIS Ortu, & Interitu.

Ex obseruato Solis Phænomeno summatim proferuntur & expenduntur ea, quæ ad Ortum, & Occasum physicum Macularum & Facularum pertinent.

CAP. LI.

TAmetsi ea, quæ de motu locali, de augmentatione atque diminutione, quæ de alteratione Macularum, & Facularum ex ipso Phænomeno satis efficaciter, vt arbitror, adduxi, per se satis indicent, atque obseruatorem quasi manu deducant, fieri non posse, vt in corporibus tantis, tantæ & tam subitæ mutationes eueniant, sine consequente, aut concurrente subiectorum mobilium interitu vel ortu: quia tamen multis forsitan is euentus aut incredibilis, aut inexpectatus fuerit, oportet indicia huius rei propria, & tum demum argumentum afferre, idque in veritatis, & eorum, qui desiderio illius flagrant, gratiam; quibus omni studio & officio inseruire semper vnice conatus sum. Patienter autem sustine, Amice Lector, vt te ducam per gradus, ad penetralia huius reconditioris disquisitionis.

Maculas & Faculas nasci & denasci indicium primum ex earundem apparitione & disparitione in aspectabili Solis disco desumptum.

Macularū ortus, & occasus physicus, est magnum generationis indicium, &c.

Maxima pars Macularum immediatè in facie Solis patente, de nouo enascitur, augescit, progreditur & astronomicè occumbit; rursus magna ipsarum copia, oritur astronomicè, sed prius deficit tota, quam occasum assequatur; multæ quoque sunt, quæ neque ortu, neque occasu astronomico potiuntur, sed inter vtrumque in Sole incipiunt, & desinunt esse; tandem multæ quoque sunt, quæ totum Solem ad nos conuersum perdurant ab ortu in occasum vsque. Itaque quadruplicem reperimus Macularum classem, quædam occumbunt, sine ortu astronomico præuio; quædam oriuntur

nullo

I.

nullo ſequente occaſu; quædam neutro fruuntur; quædam vtroque. De vltimis argumentum quod præ manibus habeo, non concludit directo; priores ex inſtituto reſpicit.

Maculæ ſine ortu ſed cum occaſu Aſtronomico.

Macula in Sole ortu phyſico tantum, non aſtronomico enata, arguunt generationem.

Maculas quæ in Sole repente & ex abrupto comparent, vnaque cum reliquis via ordinaria progrediuntur, ibidem de nouo generatas eſſe, ſunt iſthęc indicio. Quia ſub minima magnitudine, & cum tenui obſcuritate incipiunt, ſenſimque in vtroque creſcunt. certè nec magna nec intenſæ nigredinis hactenus vlla primo comparuit: igitur ante non extiterunt; alioquin viſum non effugiſſent. Probatum enim ſupra eſt, ex concurſu plurium per ſuas gyrationes hinc inde ſibi occurrentium corporum, eas non apparere de nouo, vt quid ſenſibilius aggregatum, nec illis iterum alio abeuntibus, diſparere. Et infra determinate oſtendetur, impoſſibile eſſe, vt Maculæ ſolares fiant ex concurſu partium opacarum, orbibus duris circa Solem perenni rotatione conuerſis. Cum autem neque alteratio quoque, præſertim in nucleis, & Faculis formandis ſufficere videatur; reſtat vt ad Generationem confugiamus.

Maculæ ſine occaſu, cum ortu Aſtronomico.

Macula in Sole occaſu phyſico, non autē aſtronomico occumbentes, innuūt corruptionem earundem.

Eodem modo, plurimæ ſupra horizontem ſolarem ortiuum aſcendunt, ſed ante deficiunt ſenſim, quam occaſum conſequantur. deficiunt autem, & magnitudine & obſcuritate, ita vt ipſis ſimile nil penitus, ſed ſola communis Solis ſuperficies remaneat, vel quid illa lucidius: igitur cum ita abſumantur, vt nullum ſenſibile ipſis conueniens accidens reliquum ſit, illas interire admodum ſuadetur.

Et confirmatur, quia nec diſſipatione per motum localem, neque rarefactione aut alteratione ſufficienter explicantur; vnde corruptionem interuenire, veritati conueniens eſt. Præſertim quando in ipſis Macularum gre-

II.

mijs, grandes nuclei in ardentes Faculas euadunt: quod non raro fit, vel ex toto, vel ex parte.

Macula abſque ortu, & occaſu Aſtronomico.

Macula in ipſo Sole phyſice naſcuntur & denaſcuntur, abſque ortu, & occaſu Aſtronomico; vnde generatio & corruptio arguitur.

Eius generis Maculæ, ortus, & occaſus Aſtronomici ignaræ, ſunt valde frequentes, & raro eſt magna aliqua Macula, quæ ſimili comitatu temporario, ad tempus ſaltem aliquantulum non gaudet, præcedunt aliquando, ſed pone ſequuntur frequētius, aut latera cingūt, modo boreale, modo auſtrale, modo ſeorſim, modo vtrūq; ſimul. officium autem, nec diuturnum, nec fidele præſtant, nam aliquæ non ſunt diurnæ, aliquæ biduanæ, nonnullæ triduanæ & vlterius etiam, ſed eadem leuitate ſeſe ſubducunt à famulatu, qua irrepſerunt, clanculum & inaduertentur, paruæ & ſubalbidæ plerumque veniunt, paruæ & pallidæ ordinariè abeunt, augeſcunt celeriter, & cito decreſcunt. Has igitur omnes Maculas ſi quas alias generari & corrumpi, ex eo colligas quod illis ad ortus & interitus naturam, vt diſtinctius infra, nihil deeſſe videatur. Si quæ in Phænomeno accidunt, bene perpendantur. Huc etiam reuocantur interluſtra temporaria, Maculis faces ſubminiſtrantia, nimbi diuerſicolores; & ſi quid ſimilium apparentiarum, in ſcenam prodit.

Faculæ ſeparatæ, Generationis indices.

Quæ de Maculis dixi, eadem applicanda ſunt Faculis ſeparatis, etenim ſimili modo ſeſe habent; quoad ortum & occaſum; Naſcuntur enim multæ de nouo ante occaſum, multæ poſt ortum intereunt, ſunt etiam, ſed rariores & difficiliores animaduerſu, quæ in medio Sole, velut in ſcenam prodeunt, & antè ſeſe proripiunt, quam horizontem occiduum aſſequantur. Has igitur vere, & propriè generari haud inficiabitur is, qui illas ex natura ſua reliquo Solis corpore maioris, & inſitæ lucis internum principium poſſidere cogitabit, de qua re, ſuo loco mox pluribus.

I.

Maculas, & Faculas generari, & corrumpi, motiuum ſecundum ex eo quod non redeunt.

Macularū generatio, et corruptio innuitur ex eo, quod nō redeant. Et quod Sol omnino vacet ÿſdem non raro.

Si Maculæ non interirent, deberent redire, ſpatio circiter 27. dierum, quemadmodum ex aliquarum reditu, & alijs multis rationibus conſtat. Sed non redeunt, teſte quotidiana, & perenni experientia. Igitur intereunt.

Ergo, & generantur. quia quod ingenerabile eſt, interire nequit. Hactenus certè nulla Macula, nulla facula perennauit. Quod autem deberent redire, conſtat ex eo, quod in Sole verſentur, vt diſtinctè rurſus probabitur infra.

Huc pertinet Macularum & Facularum ſecundarum perpetua mutatio.

Item, quod Sol quandoque Menſtruo ferme ſpatio Maculis primarijs caret.

Igitur interijſſe omnes tunc oportuit, quæ prius patentem eius faciem percurrerunt.

MACVLAS, ET FACVLAS GEnerari, & corrumpi, Argumentum palmarium, ex eo, quod ex Maculis Faculæ fiant; ad cuius argumenti robur, ex profeſſo reiicitur generatio facularum per tralucentiam.

CAP. LII.

Maculæ in Faculas verè generantur.

MAior Macularum numerus in Faculas degenerat, teſte experientia: iam hoc fieri abſq̄ue ortu & interitu non eſt credibile, Nam Maculæ, hoc ipſo quia tales, ſunt coloratæ & opacæ præſertim ſi nucleos attendamus; hæc autem omnia conuerti in ſubſtantiam ipſo Sole lucidiorem, ſola rarefactione, ſine vlla conſequente generatione, eſt omnino impoſſibile; neque huius rei facile eſt inuenire exemplum.

Rarefactio exploditur.

Rarefactio enim ex natura ſua non tendit in lucidum, imo quo rarior ignis, hoc minus illuſtris, & magis diaphanus apparet. Ex eo igitur, quod Maculæ ſolares rareſcant, non ſequitur neceſſario, clariores futuras.

II.

Dices hoc ſequi, in ſubiecta materia; Maculas enim Eclipſare Solem, quibus diſſipatis & actiuitate Solis rarefactis & conſumptis, obſtaculo remoto, ſynceriorem, & ſereniorem ex illo loco affulgere Solem ipſum, & hunc deinde ſplendorem præcellentem, cenſeri Faculam.

Tralucentia Solis Faculæ non generantur.

Reſpondeo hanc obiectionem coincidere cum Solis tralucentia, quam impoſſibilem ex ipſo Phænomeno oſtendimus in ſuperioribus. Placet tamen hic aliquid reuocare, & diſtinctius idem argumentum tractare, vt hoc inane effugium omnino præcludatur.

Nam contra eſt, quod innumerę Faculæ in horizonte nunc ortiuo, nunc occiduo, limpidiſſimè alluceant, in quem tamen protendi nunquam poſſent, per ſolam tralucentiam, quæ Solem vt vult aduerſa opinio, terſiſſimum politiſſimum, æque vbique fulgidum & intra circumiectam ſuperficialem cruſtam ſphæricam, tanquam cauea concluſum tenet, & nobis tantundem lucis limpidæ permittit, quantum ipſe acutiſſimis ſuis ſpiculis de carceris illius parietinis perterebrat; quæ tamen ipſæ fiſſuræ, neſcio à quo Vulcano identidem obſtruuntur, ne miſer Phæbus vultu *Quo cælum tempeſtateſque ſerenat*, liberaliore nos exhilaret. Data igitur & admiſſa tralucentia, nulla vnquam Facula in horizonte comparebit. Quod ſic demonſtro.

Ex A, in ſequenti figura, deſcriptus ſemicirculus B C D, ſit Solis apparens hæmiſphærium, circaque ipſum tralucida ſphæra, radiorum ſolarium moderatrix, eſto B E D, Soli concentrica, duabus ſuperficiebus B C D, interiore, & F E G, exteriore definita; & ſit hæc ſphæra illa, quæ ſua varietate, & mutabilitate omnem in Solem inferat apparentem circa Maculas & Faculas inſtabilem diuerſitatem, prout placet aduerſario. Quibus poſitis, fuerit aliqua Macula E H, eaque ex rarefactione, & conſumptione tranſmutata, per ſolam tranſparentiam in Faculam luculentam C K, cuius nulla pars ingrediatur circumſitam ſphærę craſſitiem C H, vel HK, ſed tota finiatur ſplendidiſſima & politiſſima Solis ſuperficie

I.

C K, inde in oculum, L M, qui in eodem plano, quod per parallelum Faculæ B C D, tranſeat, verſetur; affulgeat radijs C L, K M; quibus poſitis.

Per fictitiã Solis tralucentiam, Faculis horizontalis intuitus, contra Phænomenon, adimitur.

Dico primo. *Ex Facula C K, etiamſi perduret, & in ſuo vigore permaneat, atque ad Horizontem B, viuaciſſime perueniat, ad oculum tamen N, neque ſcintillam quidem lucis peruenturam.* Peruenerit igitur Facula C K, ad Horizõtem B, & ſit ipſa B O, affulgeatq. ad oculum N, radio citimo O N, qui ex poſtremo Faculæ puncto O, procedat, & ſphæræ circumiectæ ſuperficiem exteriorem F E, ſecet in puncto P, ad quod educta recta A P, diuidat ſphæræ Soliſque communem ſuperficiem B O K, in puncto Q, iunctaque chorda O Q, fiat triangulum O P Q; & quia angulus A Q O, eſt recto minor, eſt enim minor angulo mixtilineo O Q A, eſt angulus ad peripheriam circuli rectus internus, ideoque & ipſe recto rectilineo minor; hinc ſequitur angulum rectilineum O Q P, angulo O Q A, deinceps, eſſe recto maiorem; quia ambo ſimul ſunt æquales duobus rectis; igitur Q O P, in eodem triangulo O P Q, eſt recto minor; & conſequenter multo minor; O Q P; igitur recta P Q, minori angulo O, ſubtenſa, eſt minor recta O P, quæ ſubtendit in eodem triangulo O P Q, angulum maiorem P Q O. Vnde ſi punctum Solis Q, æque potẽs atque punctum O, radio ſuo directo & breuiori, Q P, circumſtantis ſphæræ craſſitiem perpendicularem P Q, penetrare non poteſt, prout vult & ſupponit aduerſarius, & ex parte rei non penetrat, ſuffragante ipſo Facularum & Macularum Phænomeno, &c. quomodo radius O P, obliquus & multo longior, eandem ſphæræ interiectæ obliquam latitudinem ſuperabit? Manet igitur verum, ex Facula C K, ſiue B O, ad oculum N, nil peruenturum, ſi quidem eæ ad nos ex ſphæra rarefacta per ſolam tralucentiam pertingant; id quod erat demonſtrandum. Et hoc eſt vnum.

Cui cum reclamet continua Phęnomeni natura, nam Faculę horizonti inſidentes ſunt propemodum infinitę; manifeſtum eſt, & ipſum falſum atque impoſſibile eſſe; Non igitur ex mera

II.

tralucentia oriuntur Faculæ, ſed ex vera mutatione talis materiæ illarum. Vel ſic. Si punctum Solis O, tralucet illæſum in P, per lineam longiorem, O P, ergo punctum Q, per breuiorem, tralucebit in idem P. & ſic de ſingulis punctis ſolaris ſuperficiei. Sol igitur vbique æqualiter tralucebit; quod rurſus eſt falſum & contra Quotidianam Phenomeni conſuetudinem. Quod autem probaui de puncto Faculæ O, idem demonſtrabitur de puncto B, & quolibet interiecto, inter B, & O.

Obiectio pro Tralucẽtia.

Sed dicet aduerſarius, hanc demonſtrationem non concludere niſi ſuppoſita æquabili ſphæræ circumiectæ B P K in raritate & denſitate diſpoſitione: nam ſi quis neget partis B R Q, eſſe eandem temperiem dum Facula B, Horizontem inſidet, quæ fuit ipſius dum eadem medium Solem occupauit in C K, ſed aſſerat Facula B, circa horizontem verſante, portionem B R P Q, rariorem, adeoque radio O P, Faculæ B O, tralucido peruiam factam; & hoc ex natura Solis & huius Phænomeni exigente, in tali Facularum circa horizontem verſantium ſitu ſemper fieri, ſi quis, inquam hæc pertinaciter obijciat; præmiſſa demonſtratio, eiuſmodi refractarium non cogit: nam radius longior O P, tralucebit per longiorem ſed rariorem tractum, cum interim radius Q P, breuior, nequeat perrumpere breuiorem, ſed denſiorem circumpoſitæ ſphæræ intercapedinem. Et ſic elumbis eſt allata demonſtratio, nec euerſa, ſed fortius roborata manet Solis tralucentia.

Reſponſio generalis.

Reſpondeo, verum quidem eſſe, allatam demonſtrationem procedere, & vim habere inter cætera, ex æque denſa aut æque rara corporis Solem ambientis affectione; nihilominus an hæc arbitrariè obtruſa, ratione aliqua nitantur, vel cum facta hypotheſi, & Phęnomeni veritate conſiſtant, oportet intimius perſpicere, & accuratius conſiderare.

Suppoſitiones ad Hominem.

Hypotheſis autem eſt hęc, Primò Solẽ A B C D, eſſe perfectiſſimè ſphæricum, homogeneum, vniformem, æqualiter lucidum, natura incorruptibilem duritie plus quam adamantina rigidum.

Secundò,

I.

Secundò. Hunc eundem Solem eſſe lucidiorem quocunque alio corpore naturali lucido.

Tertiò, Ipſumque hunc Solis globum eſſe minorem corpore F K G, ipſi circumdato.

Quartò. Et hanc circumiectam globo ſolari ſphæram eſſe eodem maiorem, craſſitie nimirum tanta, quantam Macularum quarumuis vna cum nucleis ipſarum profunditas exigit.

Quinto, & hoc Solis inuolucrum eſſe natura ſua æthere cæleſti ſpiſſius, opacum quidem, luce tamen aliqua dotatum, & in aſpectum, qua parte corpus Solis excedit, incurrere: (Nam de poſitione exceſſus in aſpectum non cadentis, dicetur poſtea ex inſtituto in fine huius demonſtrationis, interea ego intentum meum proſequor, ex hypotheſi, ſphæram Sole maiorem, apparere vnum quid cum eodem, & vbique etiam qua parte Solem exit viſum terminare.)

Sexto, huius ſphæræ naturam fluxam, mobilem, & omni modo mutabilem eſſe: ideoque omnem in Solem

II.

varietatem ab ipſa prouenire.

Septimo, Faculas autem ſolares in hac ſphæra non eſſe, ſed in ſuperficie Solis, & per hanc tantum tralucere, ſicubi per rarefactionem, aut aliam quampiam mutationem, apertas tralucendi feneſtras inuenerit, quales ſemper inueniri vult aduerſarius à Facula horizontali.

Hiſce igitur ita ſuppoſitis, videamus vtrum rationi congrua, & ſuppoſitis Phænomeni ſolaris apparentijs, poſſibilia ſint, quæ tanto conatu ab oppoſita parte pro fictitia tralucentia, contra factam demonſtrationem oggeruntur. Vt autem maioris claritatis ergo, & omnis æquiuocationis euitandæ cauſſa, omnis errandi anſa præſcindatur, ego totam illam maſſam lucidam, quæ quotidie nobis ſupra horizontem aſcẽdit, & infra eundem rurſus deſcendit, & in qua nobis explicata hactenus huiuſce Phęnomeni varietas reſidere conſpicitur, appello Solem aſpectabilem, & repræſentatur ſemicirculo A G H F, ſiue iam iſta moles ſit vna continua ſphæra, ſiue ex mente aduerſarij conſletur

I.

tur ex inclusi Solis corpore ADKB, & circumfusæ sphæræ massa DHB. Vocemus autem huius massæ extremum perimetrum horizontem Solis aspectabilis externum, siue horizontem Macularum, qualis est G H F. Solis autem inclusi perimetrum, D K B, vocemus horizontem internum, siue Facularum, quibus prænotatis.

Respõsiones particulares

Dico fieri non posse vt Facularum solarium apparentiæ per tralucentiam horizontalem O P, quacunque tandem ex caussa saluentur, propter sequentia absurda.

Primò, Nulla vnquam Facula solaris videretur oriri aut occumbere in horizonte Solis externo, id est, nulla Facula D, oriretur in puncto G; nulla B, occumberet in F. Hoc autem est falsum, & perpetuo constantique Phænomeni solaris tenori contrarium, quemadmodum è multis obseruationum millibus, & eorum expositionibus in libro tertio ostendi, &c. Facula ergo B O, non tralucet ex O, per O P, ad oculum N, sed vere si spectatur ab oculo N, existit in P, alioquin vt dixi, in occasum descendens, non reperiretur in extima Solis aspectabilis superficie, ad punctum F, id quod tamen, saluo Phænomeno solari, semper fit. Vbi tamen aduerte, me non dicere, omnes Faculas peruenire ad occasum solaris horizontis, quędam enim prius extinguuntur, quocũque tandem modo, hoc tantum me dicere, in plano horizontis solaris à me nullam esse animaduersam Faculam, iuxta varias expositionum & examinum regulas, quam in horizonte exteriori non repererim.

Secundò, Nulla vnquam Facula aut oriri aut occidere est à me deprehensa, in Solis horizonte interno: quod tamen deberet fieri, supposita Solis per sphæram circumfluxam maiorem tralucentia. Nam cum Sol inclusus finiatur per horizontem BCD, Facula oriens consistet in D, occidens in B, & sic intra Solem aspectabilem omnis Facula necessario orietur, videlicet in puncto D; intra eundem occidet omnis, nimirum in B; cui cum perennis Phænomeni tenor è diametro repugnet, tute iudica, an vera sit ista tralucentia.

Tertiò, Omnis Facula in ortu aut

II.

occasu erit longior, quam in meridie: quia in occasu secundum totam lineam B O P, Solis pars B O Q, vt postea probabitur, tralucebit; cum tamen in meridie non traluxerit nisi secundum lineam C K. Hæc autem aduersantur Phænomeno, quia etiam Faculæ circa horizontes gracilescunt.

Quartò, Omnem Faculam orientalem, aut occidentalem tantus hiatus intra Solem obscurus comitaretur, quanta est linea G D, vel B F. Hoc autem repugnat Phænomeno.

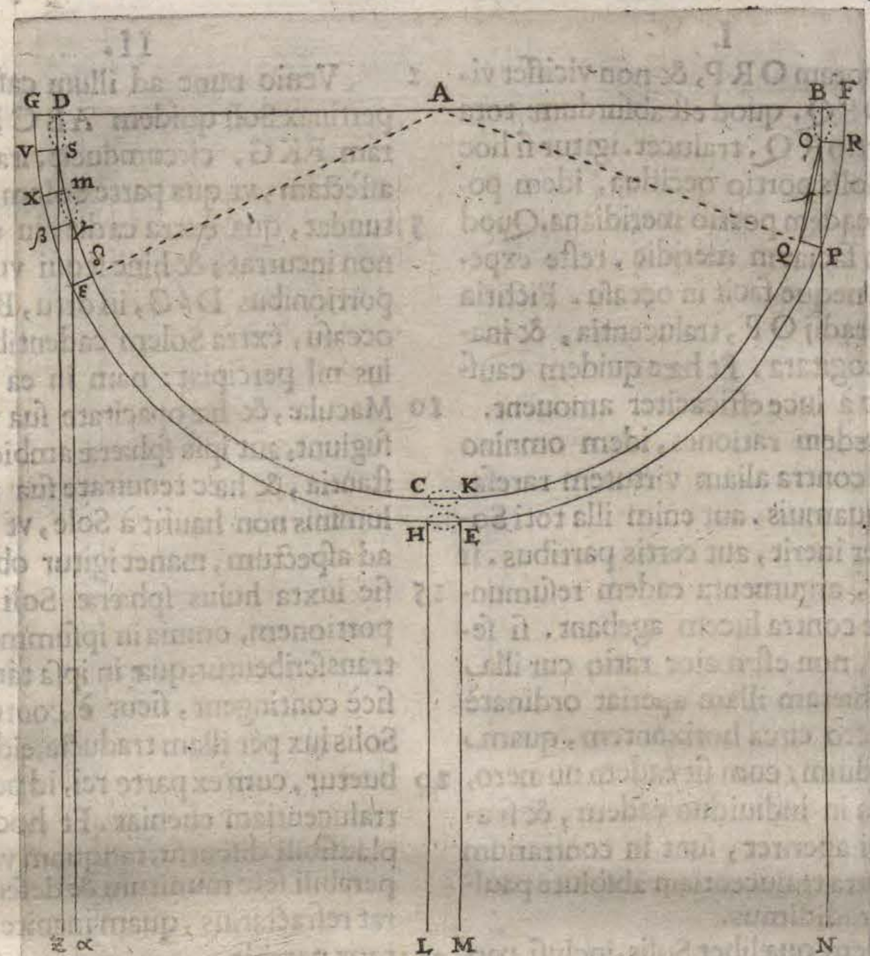
Quintò, Facula orientalis D S, cum traluceat per totum spatium D S β, etiã in medio per tantum spatium apparebit maior, quam experientia Phænomeni ferat; quod confirmabitur infra, præclusis varijs euasionibus.

Sextò, Nulli Facularum cursus cum cursibus suarum Macularum legitime copulabuntur; nulli in extimam Solis aspectabilis superficiem collocabuntur; omnes irregulares, & inordinati inuenientur; contra totius Phænomeni tenorem, contra praxim probatam priorum; contra tot allatas expositionum demonstrationes.

Septimò Tandem, vt etiam physicè discurramus. Facula B Q, tralucet partem O P, vel quia situs obliquus est, vel ex alia caussa ordinata à Sole, vel fortuito. Si primum; Nullæ Maculæ erunt in horizonte, ob situm obliquum, & totus Sol circumcirca tralucebit: est enim vbique obliquæ seu decliuis positionis ratio eadem.

Si secundum, caussa illa, quæ sphæram circumeuntem rarefacit vt traluceat Sol, aut est giratio Solis, aut lux, aut alia qualitas in Sole rarefaciendi vi prædita: non primum, quia sphæra illa cum Sole circumfertur, vt indumentum cum corpore vestito, vtriusq. enim motus est tanquam vnius, prout ex obseruatis satis liquet. Igitur non apparet cur Solis rotatio non æque condenset illam sphæram atque dissipet, præsertim cum Maculæ in ijsdem partibus, vbi motus feruet condensentur, & vbi circa polos magna quies est, neq. Maculæ neque Faculę primariæ consurgãt: motus ergo aut quies huc parum conducunt; dato tamen, id motui transscribendum; cum sit in medio æque ve-

lox



I.

lox Solis conuersio, vt in extremis horizontalibus, non est maior ratio, cur solaris motus non dissipet sphæram circa Solis medium, dissipet autem circa extrema: ergo aut vbique aut nusquam.

Sed ob eandem caussam sequitur, non posse ad rarefactionis huiusce effectum assumi lucem Solis, quia cum ex hypothesi ipsa vbique æqualis virtutis existat, quæ tandem erit ratio cur in vicinia horizontis sphæram ambientem attenuet, non autem in medio? est eadem vbique agendi vis, idem & eodem modo applicatum patiens, & tamen pars Solis C K, non potest in partes sphæræ punctis H, & E, vicinas, dum Facula in sublimi Sole voluitur; quod eadem numero Solis pars & Facula C K, potest in easdem partes, quando descenderit in Solem humilem ad B O, & F K, nam ex hac tralucentiæ hypothesi, Facula non est aliud, quam pars aliqua certa Solis detecti, qualis in exemplo est C K, hæc ergo pars Solis C K, luce sua sphæræ circumuenientis portionem R O P, dispellit iuxta horizontem in B O, non autem disgregat

II.

in C K, licet agens necessarium sit, & cætera omnia simpliciter paria ponantur, agens Sol lucidus, patiens sphæra circumducta, virtus agendi eadem numero lux, applicatio eadem, immediatus Solis & sphæræ contactus. Sola diuersitas in hoc consistit, quod tempus & situs intercedit; hæc autem in hoc casu rarefactione ordinate, prout hic fieri solet, nec promouent nec impediunt: quia in ortu eadem Facula D S, iam egerat rarefaciendo partes S β, debebat ergo modo dicto, etiam in medio continuare, æque atque in extremo iuxta B O, renouare. Itaque hanc ego philosophiam neque didici, neque intelligo. quæ cum oriatur ex assumpta Solis incarcerati tralucentia, amplectatur illam, cui vanitates contra patentem veritatem arrident. Ego obstantibus his rationibus contra lucem meridianam cæcutire non possum.

Accedit aliud, quod si Facula B O, illustri radio O P, tralucet, necesse est partem O R P, luci peruiam esse factam; igitur etiam partem O P Q, alioqui Solis pars lucida O Q, superasset portio-

nem

I.

nem remotam O R P, & non viciſſet vicinam O P Q, quod eſt abſurdum: tota ergo portio R Q, tralucet. igitur ſi hoc poteſt Solis portio occidua, idem poteſt hęc eadem portio meridiana. Quod cum non faciat in meridie, teſte experientia, neque facit in occaſu. Fictitia eſt ergo radij O P, tralucentia, & inaniter excogitata. Et hæc quidem cauſſam hanc à luce efficaciter amouent.

Sed eædem rationes, idem omnino efficient contra aliam virtutem rarefactiuam quamuis. aut enim illa toti Soli ſimiliter inerit, aut certis partibus. ſi primum, argumenta eadem reſumuntur; quæ contra lucem agebant. ſi ſecundum, non eſt maior ratio cur illa virtus ſphæram illam aperiat ordinatè modo dicto circa horizontem, quam circa medium: cum ſit eadem numero, & reliqua in indiuiduo eadem, & ſi aliter alibi aperiret, ſunt in contrarium quæ contra tralucentiam abſolute paullo ante tradidimus.

Tandem quælibet Solis incluſi pars horizonti reſpondens eſt intra ſuperficiem concauam ſphæræ ambientis; & nulla Facula apparens eſt intra ſuperficiem concauam ſphæræ ambientis, ſed extra in ſuperficie conuexa: cum radat viſibilem Solis horizontē, tam in ortu, quam in occaſu, non minus quam Macula; igitur nulla Facula apparens, eſt Solis incluſi pars. Igitur Sol incluſus, etiamſi tranſparere daretur, non cauſſabit nobis Faculas per tralucentiam. Fictitia eſt igitur hæc tralucentia, & in ſuo robore manet prima demonſtratio.

Vel ſic. Si Faculæ ſunt partes Solis tralucentes; tunc aut Sol eſt inæqualis, aut ſphæra Solem obtundens penetrat, eundem, propterea quod omnes Faculę horizontales, in aſpectabili eiuſdem Solis ſuperficie inſint. at neutrum concedet aduerſarius; tralucentiam igitur Solis gratis confictam, & Phænomeni ſolaris, ROSAEQ. VRSINAE deſtructricem, haud inuitus dimittat, & experientiæ, rationi, potentiſſimæq. veritati palmam lubens concedat.

Refutatur caſus ille, quo ſphæra Soli circumducta ita ſubtilis aſſeritur, vt id quod ex ipſa Solem excedit, in viſum præ tenuitate non cadat.

II.

Sphæræ ambientis tenuitas inuiſibilis refellitur.

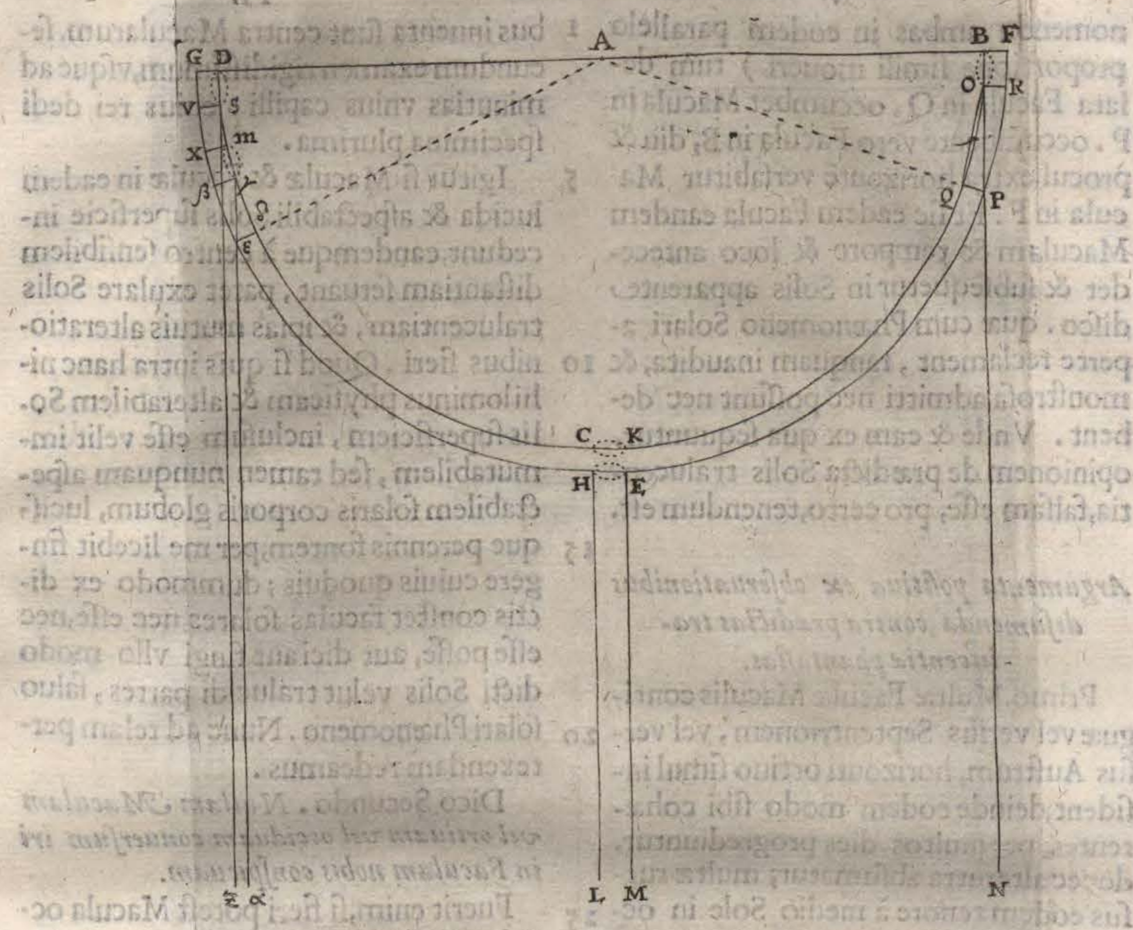
Venio nunc ad illum caſum, quo pertinax Soli quidem A B C D, ſphæram F K G, circumducit, ita tamen affectam, vt qua parte Solem tegit, obtundat, qua extra cadit, in oculum non incurrat; & hinc ſequi vult, vt de portionibus D β G, in ortu, B P F, in occaſu, extra Solem cadentibus, oculus nil percipiat: nam in ea aut ſunt Maculæ, & hæ opacitate ſua viſum effugiunt, aut ipſa ſphæræ ambientis ſubſtantia, & hæc tenuitate ſua tantum luminis non haurit à Sole, vt refundat ad aſpectum, manet igitur obſcura; & ſic iuxta huius ſphæræ Soli ſubiectæ portionem, omnia in ipſummet Solem tranſcribentur, quæ in ipſa tamen phyſicè contingent, ſicut è contrario ipſa Solis lux per illam traducta, eidem attribuetur, cum ex parte rei, id per meram tralucentiam eueniat. Et hoc quidem plauſibili diſcurſu, tanquam vallo inſuperabili ſeſe munitum & defenſum ſperat refractarius, quam inaniter autem mox patebit.

Nam ſtante Phænomeno ſolari, ſtantibus obſeruationibus tam meis quam alienis, ſtantibus curſibus Macularum expoſitis, ſtante loco vero Macularum & Facularum, tot modis & medijs demonſtrato; impoſſibile eſt hanc ſphæræ Soli circumpoſitæ poſitionem & explicationem ſtare. Etenim

Primo, Ex obſeruatis & expoſitis Phænomeni curſibus, omnes Maculæ ſua centra collocata habent in ſenſibili Solis ſuperficie D C B, ex hac autem refractaria phantaſia, Nullæ Maculæ quidquam ſui in Sole habent.

Secundo ex obſeruatis & demonſtratis Macularum curſibus, vnus idemque regularis curſus conflatur & continuatur, tam ex Macula in locum Faculæ, tam ex Facula in locum Maculæ ſuccedente, id quod frequentiſſimis exemplis patefeci, & innumeris poſſem oſtendere; ex hac autem refractarij contentione, impoſſibile eſt, vllius Maculæ curſum, cum curſu vllius Faculæ componi, propterea quod Faculæ ſint ſemper partes Solis, Maculæ autem extra eundem, adeoque illarum curſus, curſibus iſtarum Solis centro A, viciniores, ideoque hiſce minores.

Tertio, Ex obſeruationibus meis earumque



I.

rumq. demonſtratis, cenſis & legitimè approbatis expoſitionibus, omnis Macula in ſuperficie Solis expoſita, qualis eſt DCB, ſummam regularitatem motus exhibet; extra prout vult refractarius, in ſuperficie GHF, nullam ſeruat: quia in exponendo aſſumitur ad curſum fictitium maiorem, diameter minor DB, &c.

Quarto. In meis obſeruationibus & expoſitis curſibus, inueniūtur innumeri Macularū curſus à ſolaris horizōtis ortiuo puncto D, ad occiduū B, non ſolum optice incurrentes ſed de die in diē per totum arcum ſemicircularē ordinatiſſimè in ſolari ſuperficie progreſsi; ſecūdū hanc autē imaginationē, horū nil eſt vnquā poſsibile, quia Macula quæuis quæ in D, apparet opticè, oritur verè circa β, occidit iuxta P, eo ꝙ ſm̄ perimetrū GβP, maiorē decurrere ab aduerſario ponatur.

Quinto. Secundum mea obſeruata, expoſita, demonſtrata, legitime approbata, curuilinei Macularum curſus, ellipſeon ſegmentis non ſunt multū abſimiles; Maculæ in horizonte diu morantur; ibidem vehementer gracileſcunt; & apparentia itinerum ſegmenta, aliquando ad ellipſeos dimidium pertingunt, aliquando ſupra dimidium excreſcūt; hęc

II.

omnia, propter aſſumptum extra Solem curſum, vti in prioribus demonſtraui, nequeunt conſiſtere.

Sexto. Secundū obſeruata & veritatē Phęnomeni, omnes Macularū curſus hemiſphærij ſolaris apparentis intra quadrantē quē polus eleuatus & parallelorum maximus definit, contenti ſunt latentibus æquales aut maiores; ſecundū hāc autē poſitionē, propterea ꝙ in horizontali linea DB, nec oriātur nec occidāt Maculę, ſed oriantur diu poſt in β, occūbant multo ante in P, hoc non euenit.

Septimo. Secundum hanc poſitionem Maculæ reduces non ſaluātur, quia curſus patentes ſunt nimis breues quam vt latentibus reſpondeant, & tempora tēporibus nullo modo proportionantur.

Octauo. Secundum hanc poſitionem, dum Facula D, v.g. oritur, Macula G, eidem recta ſuperſtans longe adhuc extra ortum verſatur, quem cum aſſequitur circa β, Facula D, aſcendit in γ, ſuperauitque arcum Dγ, rurſus quando Macula eadē ex β, peruenit in ε, Facula γ, aſcendit in δ, at vero quando Facula eadem in C K, medium Solis deuenerit, Macula illi directo ſuperſtabit in H E, (pono autem ſecundum Phænome-

I.

nomenon ambas in eodem parallelo proportione ſimili moueri) tum delata Facula in Q, occumbet Macula in P. occumbente vero Facula in B, diu & procul extra horizontē verſabitur Macula in F. Et ſic eadem Facula eandem Maculam & tempore & loco antecedet & ſubſequetur in Solis apparente diſco. quæ cum Phænomeno Solari aperte reclament, tanquam inaudita, & monſtroſa admitti nec poſſunt nec debent. Vnde & eam ex qua ſequuntur, opinionem de prædicta Solis tralucentia, falſam eſſe, pro certo, tenendum eſt.

Argumenta poſitiua ex obſeruationibus deſumenda, contra prædictas tralucentiæ phantaſias.

Primo. Multæ Faculæ Maculis contiguæ vel verſus Septentrionem, vel verſus Auſtrum, horizonti ortiuo ſimul inſident; deinde eodem modo ſibi cohærentes, per multos dies progrediuntur, donec alterutra abſumatur; multæ rurſus eodem tenore à medio Sole in occaſum vſque ſimul pergunt, ſimulque in contactum horizontis deueniūt; hęc autem fieri impoſſibile eſt, ſi Maculæ in alia ſuperficie exiſtunt quam Faculę. Nam horizon in quo exiſtit Facula, eſt vltimus ſolaris globi terminus, quem Macula pridem tranſcendiſſet, ſi in alia & remotiore ſuperficie à centro Solis incederet, quam Facula, vt aperte cognoſces reuocando in memoriam dicta paullo ante num. 8. Cum autem ſibi mutuo ſemper connectantur intra Solē & apud extremum, ea coniunctio non tantum optica, ſed phyſica exiſtit. hoc argumentum bene perpenſum, effugium non habet.

Secundo. Multi Macularū nuclei fiſſi ſunt, & illo exiguo interluſtro luculentā faculam ad horizontem vſque fouerūt; quā multo citius obtexiſſent, ſi ipſi eodem vt vult aduerſa pars, tanto altiores fuiſſent. vt pariter colligitur num. 8.

Tertio. Multæ Maculæ in horizonte Facularum ſplendoribus ita obruuntur, vt diſcerni vix queāt, niſi admodū maligne: ſignū ergo euidens eiuſmodi Maculas à Faculis quodammodo inuolui.

Quarto. Centra Facularum è Maculis enatarum, in eodem parallelo, eadēque Solis ſuperficie reperiuntur, in qui-

II.

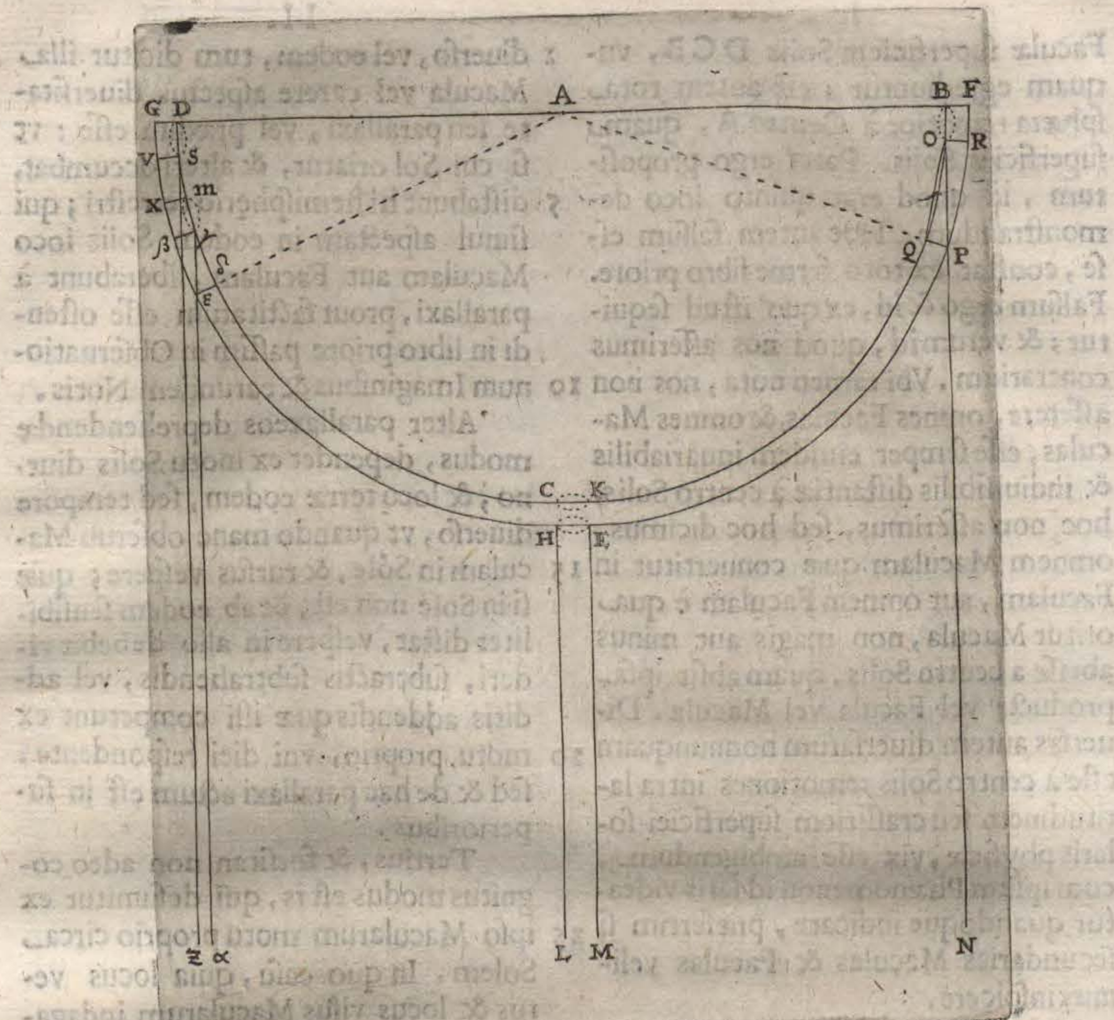
bus inuenta ſunt centra Macularum, ſecundum examen rigidiſſimum, vſque ad minutias vnius capilli. cuius rei dedi ſpecimina plurima.

Igitur ſi Maculæ & Faculæ in eadem lucida & aſpectabili Solis ſuperficie incedunt, eandemque à centro ſenſibilem diſtantiam ſeruant, patet exulare Solis tralucentiam, & ipſas mutuis alterationibus fieri. Quod ſi quis intra hanc nihilominus phyſicam & alterabilem Solis ſuperficiem, incluſum eſſe velit immutabilem, ſed tamen nunquam aſpectabilem ſolaris corporis globum, lucisque perennis fontem, per me licebit fingere cuiuis quoduis; dummodo ex dictis conſtet faculas ſolares, nec eſſe, nec eſſe poſſe, aut dici aut fingi vllo modo dicti Solis velut tralucidi partes, ſaluo ſolari Phænomeno. Nunc ad telam pertexendam redeamus.

Dico Secundo. *Nullam Maculam vel ortiuam vel occiduam conuerſum iri in Faculam nobis conſpicuam.*

Fuerit enim, ſi fieri poteſt Macula occidua F R, conuerſa in Faculam O B, quæ affulgeat in oculum N, radio OPN. Quia igitur Facula videtur ſub radio O N, ſphæra OPK, perſpicua erit ſegmento longiore OP, quæ tamen perſpicua nō erat nec eſt ſegmento breuiore PQ, non obſtante, quòd punctum Q, è directo, punctum O, ex obliquo fulgeat: Hoc autem eſt abſurdum. non igitur tralucet Facula B O, ex abitu Maculę FR. Manet ergo, nullam Maculam ortiuam vel occiduam euaneſcentem relicturam poſt ſe Faculam ibidem viſibilē oculo N, &c. id quod erat demonſtrandū. nam quod de occidentali demonſtraui, idem valet de orientali, GV, &c. Et hoc eſt ſecundū. Cui cum Phęnomenon perpetuo tenore aduerſetur nā Maculæ ſexcentæ & amplius circa ortum & occaſum in Faculas luculentiſſimas ſunt conuerſæ; & cōuertuntur quotidiè; euidens eſt, etiam hypotheſin, ex qua falſitates iſtę ſequūtur eſſe falſam. Falſa igitur eſt Solis tralucētia, & ex ipſa facularum apparētia, falſa & cōficta circūpoſita ab aduerſarijs Soli ſphæra: vera autem noſtra Facularum ex Maculis productio.

Dico Tertio. *Nullas vnquam Faculas diuiſas, circa horizontem ſolarem tam matutinum, quam veſpertinum, in vnam*



I.

Hac fictitia Solis tranſparentia, perit optica Facularum horizontalium coitione.

vnam Faculam coituras opticè.

Sint duæ Faculæ orientales S, & T; cum igitur S, ad oculum Z, radio SZ, non perueniat, obſtaculo portionis ſphæræ V X; T, vero, ad oculum α, non pertingat, obiectu partis T Y; patet neutram Faculam viſum iri, latent quippe tanquam valles in ſuperficiem Solis D S T, depreſſæ, inter alta ſphæræ ambientis promontoria prominentia V X, & T β Y. Prolucent autem Faculæ tantum per directum, ſecundum apertos rarefactione hiatus V G, & β X, ex arbitraria Aduerſarij tranſparentia. Quare, cum duæ aut plures Faculæ horizontales, omnino quaſi poſt carcēta deliteſcant: patet opticè non coalituras in vnam, id quod erat demonſtrandum. Cuius contrarium, cum à Phænomeno nobis identidem exhibeatur, manifeſtum eſt, hanc hypotheſin falſitatis conuictam, explodendam, doctrinæ vero noſtræ à Viro cordato ſubſcribendum eſſe id quod erat tertium.

Dico Quarto. *Ex hac hypotheſi,*

II.

quamcumque Faculam horizontalem, etiam maximam multo minorem viſum iri, quam deberet fieri, ex vſu & praxi Phænomeni.

Commentitia Solis trāſparentia, nō ſtat cum apparente Facularum horizontaliū amplitudine.

Nam Faculæ ad horizontem non perinde ſemper graciléſcunt & conſidunt, inſtar Macularum, ſed ſæpe ſæpius valde latæ, & luculentæ apparent: cuius contrarium ſemper & neceſſario fieret, ſi Faculæ è ſola tralucentia orirentur.

Fingamus enim totum interuallum, arcui D S T γ, correſpondens, eſſe rarefactione apertum in Faculam, quæ maior non apparebit, quam ſit diſtantia inter duos radios D Z, & T α, comprehenſa. Hoc autem repugnat veritati Phænomeni: repudianda eſt igitur huius figmenti vanitas, & ſententia noſtra amplectenda.

Dico Quinto. *Omnes Maculas remotiores, omnes Faculas centro Solis A, viciniores futuras.*

Nam ſecundum hanc Tralucentiæ ſuppoſitionē, omnes Maculę verſantur in ſphæra Soli circumpoſita, & nullæ

I.

Faculæ ſuperficiem Solis D C B, vnquam egrediuntur; eſt autem tota ſphæra remotior à Centro A, quam ſuperficies Solis. Patet ergo propoſitum, id quod erat quinto loco demonſtrandum. Hoc autem falſum eſſe, conſtat ex toto ferme libro priore. Falſum ergo & id, ex quo iſtud ſequitur; & verum id, quod nos aſſerimus contrarium. Vbi tamen nota, nos non aſſerere, omnes Faculas, & omnes Maculas, eſſe ſemper eiuſdem inuariabilis & indiuiſibilis diſtantiæ à centro Solis, hoc non aſſerimus, ſed hoc dicimus, omnem Maculam quæ conuertitur in Faculam, aut omnem Faculam è qua oritur Macula, non magis aut minus abeſſe à centro Solis, quam abſit ipſa producta vel Facula vel Macula. Diuerſas autem diuerſarum nonnunquam eſſe à centro Solis remotiones intra latitudinem ſeu craſſitiem ſuperficiei ſolaris phyſicæ, vix eſſe ambigendum, cum ipſum Phænomenon id ſatis videatur quandoque indicare, præſertim ſi ſecundarias Maculas & Faculas velimus inſpicere.

Imaginaria Solis Tralucentia eliminat ortũ & occaſum Macularũ cũ Faculis.

Dico Sexto. *Secundum fictam tralucentiam, nullam vnquam Faculam orituram aut occaſuram cum Macula; item nullam Maculam viſum iri in medus Faculis, aut viceuerſa.* Liquet hoc ſatis ex dictis, & demonſtratis prioribus, quod quam ſit falſum, experietur is, qui vel paruum huius Phænomeni vſum contraxerit.

Excogitata Solis transparentia, Maculas in alienum Solis locum transfert.

Dico Septimo. *Nullam Maculam reſpectu ſuperficiei ſolaris D C B, viſum iri ſuo, ſed ſemper alieno loco, præterquam quando Macula culminat, ſeu medium Solis ad ſenſum tenet: de reliquo in perpetua parallaxi omnes verſabuntur: & hoc verum atque ſenſibile eſt, etiamſi ſphæra Soli circumdata, craſſitie ſua quartam aut ſextam vnius minuti partem tantum attingat.* Quod vt rectè intelligatur, notandum eſt; Macularum parallaxin, reſpectu Solis, poſſe deprehendi triplici ratione.

Prima & ordinaria eſt, quando ex diuerſa obſeruatorum in terra diſtantia ſimul vna eademque Macula ſpectatur, & inuenitur in loco Solis vel

II.

diuerſo, vel eodem, tum dicitur illa Macula vel carere aſpectus diuerſitate ſeu parallaxi, vel prædita eſſe: vt ſi cui Sol oriatur, & alteri occumbat, diſtabunt hi hemiſphęrio terreſtri; qui ſimul aſpectam in eodem Solis loco Maculam aut Faculam, liberabunt à parallaxi, prout factitatum eſſe oſtendi in libro priore paſſim in Obſeruationum Imaginibus & earundem Notis.

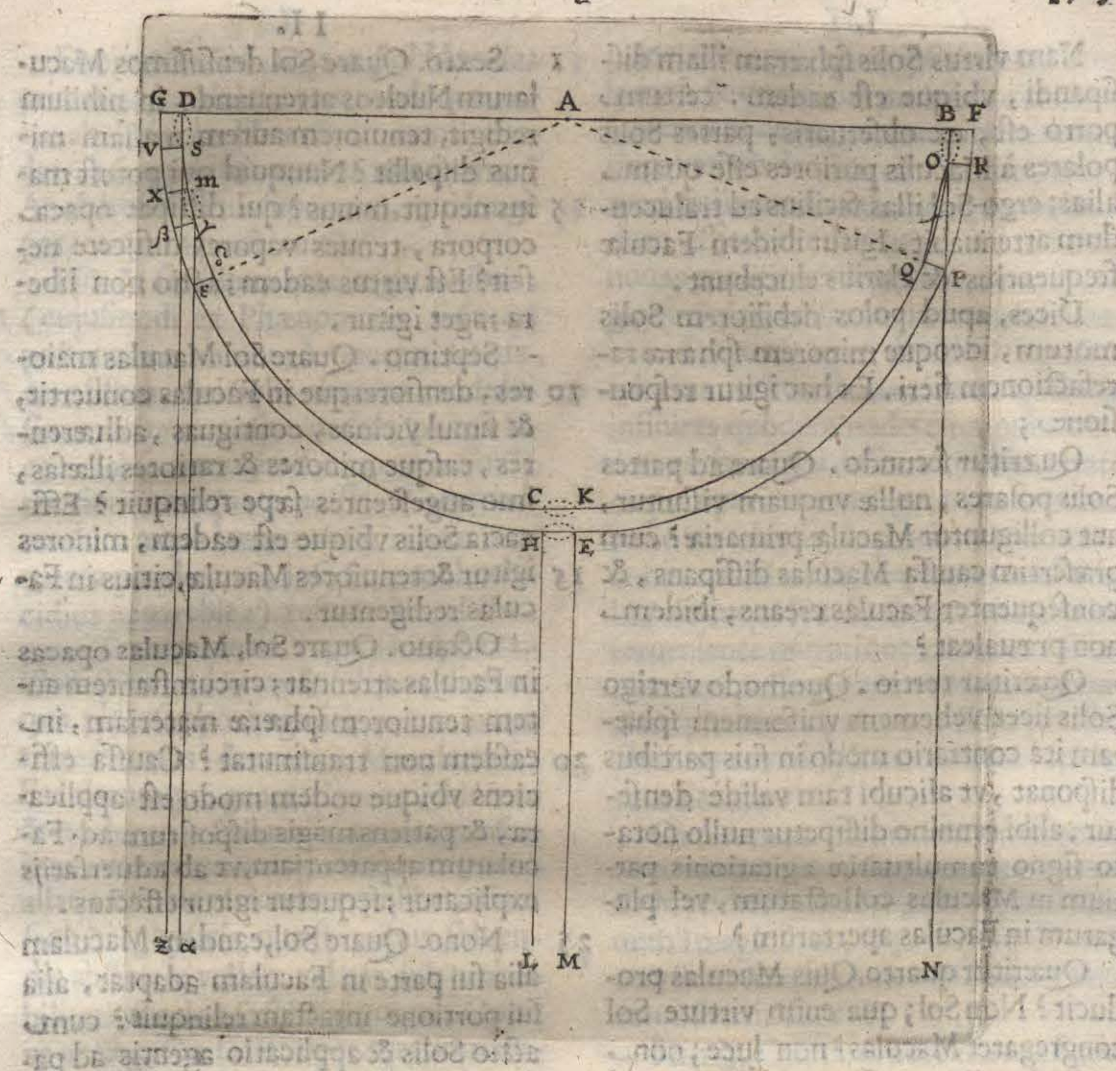
Alter parallaxeos deprehendendæ modus, dependet ex motu Solis diurno, & loco terræ eodem, ſed tempore diuerſo, vt quando mane obſeruo Maculam in Sole, & rurſus veſpere; quæ ſi in Sole non eſt, & ab eodem ſenſibiliter diſtat, veſpere in alio debebit videri, ſubtractis ſubtrahendis, vel additis addendis quæ illi competunt ex motu proprio, vni diei reſpondente. ſed & de hac parallaxi actum eſt in ſuperioribus.

Tertius, & forſitan non adeo cognitus modus eſt is, qui deſumitur ex ipſo Macularum motu proprio circa Solem. In quo caſu, quia locus verus & locus viſus Macularum indagatur in ordine ad Solem; Locus viſus erit is, quem radius viſualis per oculum & centrum Maculæ incedens, deſignabit in ſuperficie Solis; locus verus erit is, quem ſemidiameter Solis per centrum Maculæ oſtendet in Solis ſuperficie.

Sic Macula Y, locum viſum habebit T, locum verum γ. Et Macula P, habebit locum viſum O, verum Q. Vnde patet, quomodo ex data iſta ſphæra, oriatur ſemper aſpectus diuerſitas, reſpectu ſuperficiei ſolaris B C D. E quibus deinde, quæ & quanta abſurda inducantur in ipſum motum, alioquin ordinatum & regularem inuentum, non eſt operæ pretium retexere, cum ſatis ſint declarata in prioribus.

Quod ſi quis, vt has abſurditates euadat, eo velit declinare, vt dicat Faculas modo in ſphæra ambiente, modo in Sole ipſo incluſo reperiri, is in difficultates ſeſe multo maiores induet, vt conſideranti iam dicta patebit; aut certe nominetenus à me diſcrepabit, &c.

Cæterum vt ſphæram hanc Soli circumductã, præter allatas rationes geo-



I.

metricas, etiam quaſi phyſico ratiocinio funditus euertam.

Dico Octauo. *Ex eo ipſo, quod Sphæra iſta ponatur, ipſam neceſſario tolli.* Nam ſphæræ iſtæ ideo Solem circumueſtiunt, vt ipſum ab omni, vt putant, iniuria defendant: vt Mathematicè ſphæricum terſiſſime politum, nitidiſſimè ſplendidum, adamante ſolidiorem, chryſtallo puriorem, vnum, eundem, vniformem, homogeneum, ſemper ſibi ſimilem conſeruent.

Faciamus ergo ita eſſe, dicamus, ſcribamus, ſentiamus idem.

Igitur ſi globus Solis D C B, æqualis vbique virtutis & actiuitatis eſt, ſi contra iſtam ſphæram, qua veluti faſcia conſtrictus tenetur, à primo ſui ortu, ſemper implacabile bellum geſſit, ſi eandem qua poteſt ratione diſſipat, & multis ſæpe vijs lacerat, atque patentes ad nos feneſtras aperit, oriuntur nunc multæ graues, & fortaſſis haud expediendæ quæſtiones.

Nam certum eſt Primo. Solem eſſe agens naturale neceſſarium non libe-

II.

rum; atque adeo in ſubiectam circumeuntis ſphæræ materiam omnem ſuam, quam natura dedit exerere agendi vim.

Certum eſt ſecundo. Nihil ſe ipſum corrumpere; vnde ſtatuendum ſphæræ illius diſſipationem non ab ipſa, ſed à Sole tanquam efficiente cauſſa futuram ſi detur.

Certum eſt Tertio. Maculas eſſe denſiores, reliqua circumſtante ſphæræ illius materia; alioquin ſolares radij ab ipſis non interciperentur magis, quam ab ipſis ſphæræ ambientibus partibus.

Certum eſt Quarto. Multas ſæpe plagas in apparente Solis hemiſphærio vacuas ab omni Macula aut Facula reperiri, æquabiles & tenoris per omnia vniformis. quibus poſitis,

Proponuntur aduerſariis Quæſtiones haud ita facile ſoluendæ.

Quæritur primo. Quare apud polos nullæ oriuntur inſignes Faculæ?

I.

Nam virtus Solis sphæram illam dissipandi, vbique est eadem: certum porro est, ex obseruatis, partes Solis polares à Maculis puriores esse quam alias; ergo Sol illas facilius ad tralucendum attenuabit. Igitur ibidem Faculæ frequentius & clarius elucebunt.

Dices, apud polos debiliorem Solis motum, ideoque minorem sphæræ rarefactionem fieri. Ex hac igitur responsione;

Quæritur secundo. Quare ad partes Solis polares, nullæ vnquam visuntur, aut colliguntur Maculæ primariæ? cum præsertim caussa Maculas dissipans, & consequenter Faculas creans, ibidem non præualeat?

Quæritur tertio. Quomodo vertigo Solis licet vehemens vniformem sphæram ita contrario modo in suis partibus disponat, vt alicubi tam validè densetur, alibi omnino dissipetur nullo notato signo tumultuariæ agitationis partium in Maculas collectarum, vel plagarum in Faculas apertarum?

Quæritur quarto. Quis Maculas producit? Non Sol; qua enim virtute Sol congregaret Maculas? non luce; non motu locali; confugiendum ergo ad qualitatem nescio quam occultam ex ijsdem capitibus impugnandam: quod si Sol virtute sua cogit Maculas, quis illas tandem dissipat? An idem immutabilis Sol, simul congregat, simul dispergit? Nam si virtute Maculas dissipandi Sol pollet alicubi, pollet vbique; si pollet semel, pollet semper: & cum agat ex necessitate, quamcumque datam Maculam dissipabit semper; sed & semper colliget, si quidem vis Maculas cōgregandi Soli inest: simul igitur eandem Sol Maculam & congregabit & disperget; si disperget non congregabit; simul ergo congregabit & non congregabit, quod est impossibile. Vis ergo cogendi Maculas, per hæc Soli non est attribuenda; adscribetur igitur, sphærę circumstanti. Vnde,

Quæritur Quinto. Quare Sol non obstat, quo minus circumsita sphæra Maculas alias aliasque coaceruet? Nam eadem facultate, qua coalitas resoluit, impedire potest ne cöeant nouæ. cum præsertim ibi agens contrario modo disponens sufficienter non adsit.

II.

Sexto. Quare Sol densissimos Macularum Nucleos attenuando in nihilum redigit, tenuiorem autem massam minus dispellit? Nunquid qui potest maius nequit minus? qui dissipat opaca corpora, tenues vapores disijcere nescit? Est virtus eadem; actio non libera; aget igitur.

Septimo. Quare Sol Maculas maiores, densioresque in Faculas conuertit, & simul vicinas, contiguas, adhærentes, easque minores & rariores illæsas, imo augescentes sæpe relinquit? Efficacia Solis vbique est eadem, minores igitur & tenuiores Maculæ, citius in Faculas redigentur.

Octauo. Quare Sol, Maculas opacas in Faculas attenuat; circumstantem autem tenuiorem sphæræ materiam, in easdem non transmutat? Caussa efficiens vbique eodem modo est applicata, & patiens magis dispositum ad Facularum apparentiam, vt ab aduersarijs explicatur; sequetur igitur effectus.

Nono. Quare Sol, eandem Maculam alia sui parte in Faculam adaptat, alia sui portione intactam relinquit? cum actio Solis & applicatio agentis ad patiens sit eadem?

Decimo. Quare Sol, locum semel dissipatæ Maculæ, semper apertum & Facula tralucentem non retinet? nunquid in parto loco tuendo impotentior, quam in acquirendo existit? at æqualis semper roboris neruo est præditus. Faculas igitur semel partas, semper tuebitur.

Vndecimo. Quare Sol Faculas inæquali luce illustres ad nos transmittit? Nunquid alicubi omnia obstacula amoliri valuit, alibi non potuit? At vigorem æque pollentem vbique possidet: igitur qui tenebras & opacitates densiores fugat, rariores tolerabit? & qui aliquibus in locis, medium ad purissimam diaphanitatem perpurgat, in alijs, eadem actiuitate donatus idem non præstabit? Vtique. Sol enim est agens necessarium.

Duodecimo. Quare Sol in æquabili sphæræ ambientis plaga, hic Faculam aliquam suscitat? & non illic, aut alibi? cum sit eodem modo disposita sphęra, eodem modo affectus Sol? aut ergo vbiq. apparebunt Faculæ aut nullibi.

Deci-

I.

Decimotertio, Quare Sol Maculas primarias ita delet, vt quandoque totus ab omnibus liber & immunis euadat, à secundarijs autem nunquam? An ab hoste debili superatur, qui longè potentiorem prostrauit?

His & similibus interrogationibus, (cuiusmodi ex Phænomeno suscitari possunt sine numero) oportet satisfacere illum, qui Solis nitorem candidissimum circumposita sordida sphæræ lacerna obscurat: quod cum verosimiliter fieri nunquam possit, (quemadmodum æqua lance omnia rerum momenta ponderanti, ipso Sole multo lucidius apparebit:) restat, vt relicta mera Transparentia, repudiata sphæra ista fictitia, ad veras & solidas, dignasque philosopho cogitationes animum transferamus, & veram Macularum Facularumque generationem, ducente & ita docente Phænomeno recognoscamus, vt tenetur recognoscere, ex primo allatis à nobis rationibus quilibet, etiam si ab his physicis quæstionibus soluendis abstinere vellet, vel eas sub probabilitatis specie à se solutas putaret. Quod vt eo libentius faciat operæpretium duxi à Macularum generatione & interitu reijcere (prout ante promisimus) illum modum, quo eam explicare nituntur aliqui, per partes circumpositarum sphærarum dissimulares, secundum varios occursus congregatas & disgregatas.

IMPOSSIBILE EST MACVLAS Solares fieri ex concursu partium opacarum, orbibus duris circa Solem statutis, & perenni rotatione conuersis.

CAP. LIII.

SVnt qui pro rigida cæli, & immutabili substantia tuenda, nullum non mouent lapidem, vt Macularum & Facularum solarium Phænomenon, quod ipsis vehementissime imminet, omni modo possibili vel elidant vel eludant. Itaque cum earundem instabilis, & semper noua varietas ipsos ad oculum quotidie premat, quandoquidem motus ipsarum per orbium

II.

planetariorum, quos ipsi, contra Ptolomæi, & communem Astronomorum sententiam duros ponunt, intercursantium variam densitatem & raritatem, tueri nullo modo valeant, quemadmodum efficaciter hucusque ostendi; ad nouas molitiones ingenia exacuunt, & globo Solari vniformi, immutabili, ahenea adamantinaque duritie compacto, sphæras itidem duras, incorruptibiles infinitas quodammodo circumducunt, non vniformi sed difformi perspicuitate atque opacitate variegatas, vt harum vario interlapsu, & partium opacarum conuentu Maculæ, diaphanarum Faculæ, solo motu locali, absque vlla alia interueniente mutatione creentur. Sic enim fieri posse putant vt Maculæ exurgant plurium opacorum subtercursu, plurium vero diaphanorum aut lucidorum Faculæ.

Sententia partis aduersæ explicatur.

Cæterum vt harum imaginationum vanitas elucescat, suppono ex obseruatis Maculis, & inde digestis obseruationum Imaginibus, expositisque & variè ventilatis Macularum cursibus, & locis earundem indagatis,

Primò. Omnium Macularum & Facularum centra, esse eiusdem sensibilis à centro Solis distantiæ: vt constat ex indagatis veris illorum locis.

Suppositiones ex obseruatis, & libro priore explicatis.

Secundò. Omnem Maculam si augetur, fere semper augeri in omnem loci differentiam, à medio sui, versus extrema, augendoque in medio semper intendi apparenti nigredine. & contra omnem ordinariè Maculam deficere vndique ex omni loci differentia, ab extremis suis oris, versus medium procedendo, & dum deficit, semper nigredinem remitti. constat hoc ex obseruatis, & examinatis illarum veris locis.

Tertiò. Multas Maculas, præsertim minutas Solem pertransire absque sui augmento, vel diminutione notabili, & eas quæ sunt in statu, multis diebus inuariatas ad sensum persistere.

Quartò. Multas Maculas esse Facuis vndique ambitas, & simul ex omni parte sæpe crescere, sæpe decrescere, sæpe crescente altera, alteram imminui, & vice versa; sæpe vtrinque diu stari. Similia asseruntur de Faculis Macularum lateralibus.

Quinto. Multas Faculas accendi frequenter

I.

quenter in medijs Maculis & earum nucleis, idque non raro augeſcentibus vtriſque: aut vtriſque decreſcentibus, aut viciſſim, &c.

Sexto. Neque Maculæ, neque Faculæ creſcunt aut decreſcunt æque celeriter, aut æque diu ſtant; ſed aliæ alijs tardius, aliæ citius, aliæ diutius, aliæ breuius. conſtant hæc ex praxi quotidiana.

Septimo. Dum aliæ Maculæ creſcunt, aut ſtant, decreſcunt aliæ: idem ſentiendum de Faculis.

Octauo. Spatia polaria tametſi plerumque à mutationibus valde notabilibus immunia exiſtant, quippe Maculas aut Faculas notabiles ſiue primarias nō gignunt, in terminis tamen ſuis quietis vel amplificandis vel contrahendis, augmenta vel decrementa magna patiuntur, tempore breui, vtpote ſemidiurno quoque.

Nono. Maculæ autem & Faculæ ſecundariæ, longè plures & celeriores magnitudinum & figurarum mutationes ſubeunt, vt quæ in dies & horas ferè varientur, &c.

Decimo. Medium ſiue centrum Maculæ cuiuſcunque, eſt primum quod naſcitur, & vltimum quod ordinarie deficit. experientia ſtabilis.

Vndecimo. Nulla Macula aut Facula perennat, ſed omnes ſimpliciter tandem euaneſcunt; & Sol totus ſæpius omni Macula primaria deſtituitur.

His ita præmiſſis.

Quandoquidem omnes Maculæ in modo augeſcendi & decreſcendi conueniunt, vt omnes nimirum à centro verſus extrema creſcant, & ab his verſus medium deficiant, oportet principium à quo iſta proueniunt, in omnibus vniuerſale & idem eſſe: vnde in eorum ſententia, qui hoc totum motui locali tribuunt, neceſſe eſt id accidere in omnibus Maculis modo eodem. Modus autem alius aut concipi aut eſſe nequit, quam vt partes Maculam integrantes, ad centrum Maculæ eiuſdem, per orbes mobiles duros, in quibus inſunt, conferantur.

Porro An & qua ratione partes hæ Macularum conſtitutiuæ ſenſibiles fiāt, ante omnia videndum eſt. Etenim motum illarum localem ſeparatarum

II.

non ſentiri certum eſt; videntur coniunctæ, ſeparatæ non viſuntur.

DE MACVLARVM SOLARIVM partibus.

Partes Macularum ſolarium, ſecundum hanc ſententiam, aut ſunt ſimplices aut compoſitæ.

Partes Macularū ſimplices & cōpoſitæ quæ?

Simplex alicuius Maculæ pars, eſt quæ per ſe ſola tam opaca non eſt, vt in viſum noſtrum cadat, addita autem ſimili, aut ſimilibus, ſenſibilis euadit, & hanc voco compoſitam.

Hinc ſequitur ad quamuis partem minimam alicuius Maculæ conſtituendam, ſenſuique ſubijciendam requiri duas minimum ſphęras, quarum mutuo ſupercurſu ſingulæ alioquin imperceptibiles, per modum vnius videantur.

DE CENTRI MACVLAE CVIVSQ. generatione ſenſibili.

Centrum Maculæ cuiuſque in hac ſententia, in ſe & abſolutè ſpectatum ſemper eſſe, patet, quia extat in partibus ſimplicibus, prodit autem generatione ſenſibili, quando duæ eiuſcemodi particulæ inſenſibiles concurrunt in vnum radium viſorium; tunc enim aſpectui patere incipiunt. Cum autem experientia Phænomeni quotidiana edoceat, centrum Maculæ cuiuslibet eſſe ordinariè primum & vltimum ſenſibile, iuxta Suppoſitionem 11, dubitatur; quo modo in dato Solis loco talis Maculæ centralis pars perduret? Nam certum eſt ex Phænomeno, mediam ſeu centralem Maculæ partem integro curſu, hoc eſt, dies 13. & amplius illæſam manere: certum etiam eſt, Macula augeſcente, nigrorem intendi apparenter, licet in hac ſuppoſitione vera intenſio non eueniat; quia color partis ſuper partem poſitione augeſcit. Certum denique eſt, in Maculæ ſtatione, centrum quoque ſuum ſtatum quoad opacitatem tenere. Duorum autem modorum altero centrum permanere neceſſe eſt, vel partiū ſimplicium è quibus conſtat quiete, vel ſi non quieſcunt, ſimilium continua ſucceſſione. Si primum, neceſſe eſt & ſphæras, à quibus partes illæ ſimplices deferuntur circa Solem in ſtatione Ma-

Quomodo cētrū Maculæ cuiuſq. perduret?

culæ

I.

culæ quieſcere: igitur & omnes illæ ſphæræ, quæ partes centro ſuperpoſitas agglomeratas tenent, & per hoc cētrum nigrius reddunt, ſimiliter ſtabūt. atque ex hoc, tanta ſphærarum contigua conglobatio ſtabit immobilis, quāta eſt datæ Maculæ profunditas ſiue craſſities, quæ arguitur maxime ex maiore vel minore apparenti nigredine, quam ſola partium ſuper partes per motum localem ſuperpoſitio cauſſat, maior ergo maiorem ſuperpoſitionem, maior autem partium ſuperaggeſtio, craſſiorem ſphærarum centrum conſtipantium ſeriem ſecum vehit. Quando deinde Macula imminui & centrum ſeu medium Maculæ à nigrore ſenſim deficere incipit, ſphæras haſce eatenus ſtabiles, denuo moueri neceſſe eſt.

Eodem autem modo ratiocinandum eſt, de ſenſibili centri generatione Macularum omnium & ſingularum. quia cum ſit in omnibus idem augeſcendi & deficiendi tenor, qualis eſt origo vnius, talem & omnium eſſe recte vtique concluditur. Hinc cum alijs Maculis ſtantibus, aliæ augeſcant, aliæ deficiant, ſequitur in hac hypotheſi, ſingulas Maculas ſphæras ſibi proprias vendicare, quia motus & quies eidem ſphæræ ſimul non conuenit, &c.

Quod ſi eadem centri ſenſibilis conſtitutio obtinenda eſt, non quiete ſed continua partium ſimplicium ſucceſſione, neceſſe eſt ſphæras illarum partium delatrices ita moueri, vt motus illi non ſint caſuales aut fortuiti, ſed ordinati & regulares, id quod ex ordinata & ſimiliter ſeſe habente centrorum coloratione, denſatione & rarefactione, item Macularum augmentatione & diminutione, ſatis colligitur. Vnde varia exſurgunt dubia, qualiſnam ille ſphærarum partes centrales deferentium motus exiſtat? ſuper quos polos, & ſecundum quos circulos, maximos an non maximos? quantæ celeritatis motus ille ſit? Et motum quidem totius ſphærę eiuſmodi particulam deferentis eſſe Soli homocentricum ſuppono cum ipſis, qui ſphæras & motus iſtos excogitant, & probatur etiam ex ipſo Phænomeno; quia alioquin multæ contra Phænomenon anomaliæ contingerent, illa inprimis, quod plurimę Maculę non tantū in

II.

inæquali ſed etiā nimis magna à Solis centro remotione enaſcerentur: cui tamen locus illarum verus reclamat. Porro plurimas Maculas in nimis magna à Solis centro remotione exorituras, ex data vnius ſenſibili excentricitate, inde conſtat; quod tota Maculæ excentricæ ſphæra ſit excentrica & impenetrabilis. Dato ergo Maculam datam verſari in perihelio, id eſt, puncto Soli viciniſſimo; neceſſe eſt, aliam quampiam Maculam in Aphelio ſeu puncto oppoſito verſantem, (id quod frequentiſſimum eſt dum vna oriente altera circa occaſum verſatur) à Sole nimis remotam incedere. Nam data vna ſphæra excentrica, reliquæ omnes circa ipſam etiam excentricæ erunt, ſecluſa corporum penetratione, &c. in diuerſis autem ſphæris non tantum Maculas ſed & partes illarum ſingulas ferri, in hac ſententia concedendum eſt. Motum porro hunc centralium partium fieri ſecundum circulos maximos, ſuadet probabiliter ipſa proportionalis Maculæ circa centrum augmentatio & viciſſim diminutio: quantus autem ſit, & quā celer, diuinandum potius quam ſtatuendum eſt. Etenim ſenſibilis extra Maculam portio, ab eadem diſcedens, vel ad eandem accedens, nulla viſitur, teſte Phænomeno, vnde accedentes vel recedentes per motum localem, oportet omnes eſſe ſimplices & extra ſenſum.

Continuari tamen oportet in ſuo circulo per centrum Maculæ incedentem, per quod cum incedat etiam alter circulus ſimiliter ſimplicem portionem circumducens, ipſa communis in centro Maculæ interſectio, ſeu potius conuentio, facit ſemper partem compoſitam & viſibilem.

Partis ergo centralis viſibilis conſtitutio, eſt duarum aut plurium partium non ſpectabilium, ſed ſimplicium illuc per motum localem communis collocatio, vt ſic vna alteri ſuperaddita, opacitatem augeat, & oculo conſpicabilem reddat: & quia iſtæ ſimplices partes in perpetuo tranſitu per motum localem verſari ponuntur; neceſſe eſt, centrum Maculæ cuiuſuis idem quidem eſſe ſitu & poſitione, reſpectu Solis, non autem rem quæ centrum Maculæ

per

I.

per tranſennam occupat, ſed materiam
ſemper aliam atque aliam, quia tamen
eiuſdem denſitatis omnes exiſtunt, id-
circo ſimilem ſemper intenſionem in
communi ſectione referunt. Neceſſe
deinde eſt, in Maculis durabilioribus,
quales reduces cumprimis ſunt, eiuſ-
modi partium ſucceſſionem maiorem
eſſe factam, quia tempore longiore ma-
ior fit motus, & mobilium plurium
translatio, ſi motus æquabilis ponatur.
Vnde fieri poſſet, vt eædem ſimplices
partes redijſſent, &c.

Cum autem duo circuli maximi in
ſphæra ſe neceſſario bifariam ſecent in
oppoſitis partibus, fieri deberet in eiuſ-
modi caſibus, vt in oppoſita centri ſe-
ctione, etiam centralis Maculæ pars e-
xiſteret, & in conſpectum caderet. idem
eueniret, vbi diuerſarum Macularum,
circuli & ſegmenta circulorum centra-
lium in ſe mutuo incurrerent. Nam
ſimplex centri portio, cum ſimplici vel
ſimplicibus pariter concurrens, compo-
ſitam adeoque viſibilem facit portio-
nem.

Quæ autem de conſtitutione centri
viſibilis dixi, eadem ſimili proportione
applicanda ſunt ad aliarum partium cir-
ca centrum conſiſtentium compoſitio-
nem. Nam quæuis illarum aut ſimili
quiete, aut ſimili motu locali, per com-
munem apparentem circulorum partes
illas deferentium interſectionem eſt cõ-
ſtituenda.

Ex hiſce tanquam tumultuarijs rudi-
mentis præmiſſis, oportet vlterius ape-
rire, quid ad propoſitam noſtram in-
quiſitionem poſſit pro veritate afferri.

Dicendum Primo. *Dicta centralis
Macularum compoſitio Phænomeno ſo-
lari conueniens non eſt, ſiue per motum
ſiue per quietem acquiri & ſtabiliri po-
natur.*

Ratio, quia vt ex dictis ſatis habe-
tur, ſingulis partibus viſibilibus ſingu-
læ vt minimum attribuẽdæ eſſent ſphę-
ræ, ad euitandam implicationem motuũ
& corporum penetrationem; & ſic ſin-
gulæ Maculæ, ſingulis ſe totis aut eſſent
viciniores aut remotiores à centro So-
lis, quod vtique in ſenſum caderet, præ-
ſertim in magna Macularum ſolarium
multitudine, quæ aliquando ſimul nu-
merum ſexageſimum excedit. cum igi-

II.

tur centrum cuiuſque in propria ſphæ-
ra exiſtat, oportet duo extrema inter
ſe tantum diſſidere, quantum reliqua
intermedia interualli occupant, quod
vtique eſt ſpatium ampliſſimum, tam-
etſi ſingula per ſe ſenſum quodammodo
effugiant: tanta autem centrorum in-
ter ſe & à centro Solis diſceſſio, non in
longum aut latum, ſed ſecundum pro-
fundum, eſt ſimpliciter ſtanti Phæno-
meno impoſſibilis. Quod ſi nuda &
ſimplex centrorum poſitio hanc phan-
taſiam non patitur, quid fiet ſi multi-
plex ſingulorum & conglobatio ſecun-
dum totius Maculæ profunditatem ſu-
peraggeſtio conſideretur? exurgent ni-
mirum in Sole moles inſuetæ profundi-
tatis, & Macularum marginalis graci-
litas peſſum ibit, motus irregulares cõ-
ſurgent; Macula Maculam teget, & mo-
do anteibit, modo ſequetur. vno ver-
bo falſa infinita contra Phænomenon
euenient, &c.

Dicendum ſecundo. *Eadem centra-
lium partium compoſitio Phænomeno ſo-
lari conueniens non eſſe per dictas ſphæras
duras, propter repugnantiam motuum,
& mobilium.*

Etenim dum aliæ partes fiunt aliæ
deficiunt, aliæ ſtatum obtinent, aliæ
intenduntur, &c. hæc autem omnia &
ſingula requirunt motus, circulos &
ſphæras diuerſas, & ſic in diuerſas ſen-
ſibiliter à centro diſtantias reciditur,
quæ ſecundum veritatem Phænomeni
non dantur.

Dicendum tertio. *In eandem impoſ-
ſibilitatem incurretur, ſi partes Macu-
larum centrum circumſtantes conſiderẽ-
tur; etenim cum ſingularum motus ſit
vel ad centrum, vel à centro, ſingula
quoque partes ſphæras ſibi ſingulares
vendicabunt.*

Motus enim iſti in vna dura ſphæra
ſunt incompoſſibiles: nam vna parte
ſphæræ rigidæ mota, mouentur omnes,
igitur ſi vnum ipſius punctum ad vnum
Maculæ datæ centrum accedit, alia trãs
conſiſtentia recedent, cuius tamen cõ-
trarium deberet fieri ſecundum Phęno-
menon, quia Macula augetur circa cen-
trum ſimul vbique proportionaliter,
partes igitur accedunt motu locali ex
hypotheſi; qui motus cum fieri nequeat
in vna ſphæra, neceſſe eſt tot admitti
quot

I.

quot ſunt partes minimæ ſenſibiles, &
ſic iterum excreſcit multitudo & alti-
tudo diuerſarum ſphærarum: & manet
prius argumentum de Macularum ſen-
ſibili à centro Solis acceſſu & receſſu.

Dicendum Quarto. *Eadem Macu-
larum ſolarium per duras ſphæras circa
Solem mobiles collectio Phænomeno con-
ſentanea improbatur, ex inæquali ea-
rundem congregatione, inæquali ſtatione,
& inæquali diſſipatione.*

Nam aliquæ celerrimè augeſcunt &
valde amplificantur, aliquæ tarde ne-
que multum, aliquæ veluti ſibi æquales
ſemper manent, &c. motus autem ce-
leres & tardi, non ſunt eiuſdem ſphæræ,
cæteris paribus. Vnde fit Maculas di-
uerſas colligi à diuerſis ſphæris. ergo ſe
totis diuerſimodè à centro Solis aberũt;
quod rurſus praxis & experientia Phæ-
nomeni non patitur.

Dicendum Quinto. *Localis iſta Ma-
cularum congregatio & diſſipatio non
conſiſtit, propterea quod ipſarum eodem
tempore intenſio cum extenſione; remiſſio
vero cum diminutione fiat.*

Certum enim eſt ex aſſidua Phæno-
meni obſeruati praxi, Maculas nigre-
ſcentes augeri; albeſcentes imminui.
Quod ſi ipſę fierent, dicta particularum
comportatione, certum eſt, ipſas ad ni-
gredinis decrementum amplificatum;
ad eiuſdem augmentum, mole corporis
apparente, imminutum iri. Quæ cum
falſa ſint, perſuaſio iſta vera eſſe non
poteſt. Sed hæc ratio, etiam alibi tra-
ctata eſt.

Dicendum Sexto. *Si ex allegato par-
tium concurſu Maculæ fiunt & augen-
tur, debent ipſæ æque circa Septentrionem
& Auſtrum fieri, atque circa ortum &
occaſum.*

Nam ipſarum in omnem loci diffe-
rentiam augmentatio & diminutio, re-
quirit ſphæras & circulos quaquauer-
ſus mobiles, & conſequenter vbique
partium ſimplicium concurſus macu-
loſos: hoc autem cum non fiat; patet
neque motus iſtos per tales ſphæras
accidere.

Dicendum Septimo. *Si daretur e-
iuſmodi Macularum per circumpoſitos
orbes mobiles duros generatio, daretur
quoque Facularum per meram Solis tra-
lucentiam.*

II.

Nam ſicut Maculæ gignuntur inter-
poſitu & confluxu partium denſarum,
ita Faculæ rararum occurſu naſcuntur:
hoc autem impoſſibile eſſe, demonſtra-
ui in prioribus per ſphæram fluidam
Soli circumdatam, ex qua omnia argu-
menta huc multo amplius applicantur.
Et hoc ſolum argumentum dictas ſphę-
ras ſufficientiſſime euerteret.

Dicendum Octauo. *Propter Macu-
las in medio Facularum enaſcentes, &
augeſcentes tam intenſione apparente,
quam extenſione; item propter creſcen-
tes ſimul circumlucentes faculas, fieri
nequit, vt hæc motu locali contingant.*

Nam partes Maculoſæ aut debuerũt
per plagas Faculis luculentas tranſpor-
tari, id quod falſum eſt, fuiſſent enim
animaduerſæ: aut ſupernè deſcenderũt
in margines Maculæ incluſæ, & hoc nõ,
quia orbes harum partium baiuli nec
eſſent homocentrici ad Solem, nec ex-
tra eundem vndique, ſed intrarent pe-
netrando; aut tandem à centro Macu-
læ incluſæ, quaquauerſus localis partiũ
dilatatio fieret, & hoc non, quia aug-
mentandi modus iſte repugnat Phæno-
meno, nam hæc Maculæ exſinuatio,
meditullium eiuſdem attenuaret & ra-
refaceret, cum contrarium ſemper eue-
niat, creſcente enim Maculæ amplitudi-
ne, ſemper quoque creſcit opacitas, te-
ſtante Phænomeno. Taceo nunc iſtos
motus deſiderare ſphęras diuerſas velu-
ti infinitas, quæ altitudinem ſeu profun-
ditatem Maculæ Phænomeno intolera-
bilem efficerent. hinc ergo manifeſtum
eſt, per motum localem, iſtiuſmodi ap-
parentiam defendi non poſſe: quod am-
plius eluceſcit, ex ipſarum Facularum
circumſtantium ampliatione tam ſecũ-
dum locum quam lucem, nec enim ra-
tio, neque mens capit, vnde per localẽ
motum partes diaphanæ illuc transfer
rentur, & quo Maculoſæ abirent.

Confirmatur hoc idem per enatos
& auctos intra ſuas Maculas ſubalbidas
nucleos grandes, atros, quorum mate-
ria opaca transferri non potuit ad me-
dium vndique, niſi peruaſis extremis
exterioribus, quod tamẽ reclamat Phę-
nomeno, tincta enim fuiſſent aliqua
nigredine ſenſibili. Imo cum nuclei vn-
dique ambiantur tenuiore illa maſſa,
etiam verſus nos circumflua, non appa-
ret

I.

ret quomodo augeri poſſit, non admiſſa corporum penetratione, non igitur iſta fiunt per ſolum motum localem & ſphærarum durarum circumpoſitionẽ.

Dicendum Nono: *Propter Faculas in medio Macularum aut nucleorum repente effulgeſcentes, & continuis curſibus perdurantes, eadem durarum ſphærarum mobilium hypotheſis locum non habet.*

Quo enim & per quem motum abiuit portio illa nigra in medio? vnde & per quem motum ſucceſſit pars illa diaphana?

Dicendum Decimo. *Quandoquidem è Phænomeno ſolari paſſim Faculæ margini ſeu horizonti ſolari viciniæ, in vnam continuam optice conſlantur, euaneſcentibus intermediis vmbris, neceſſe eſt, vmbras illas ipſis Faculis centro Solis aliquanto viciniores eſſe.*

Faculas igitur tales per tranſparentiã Solis eluxiſſe, eſt impoſſibile, in hac enim durarum ſphærarum ſuppoſitione, omnis Facula debet eſſe interior, & omnis Macula etiam ſecundaria, ſeu vmbra, exterior. cuius tamen contrarium dat ipſa Phænomeni praxis.

Tandem Vndecimo & vltimo, dato etiam ſed non conceſſo, quod per huiuſcemodi duras ſphæras, per partium inuiſibilium concurſationes, Macularũ apparentiæ aliquatenus defenderentur, (quod tamen ſuppoſitis Phænomeni apparentijs) toto cælo repugnat; conſideret quiſquis veritatem inquirit, an hæc philoſophandi ratio ſolida ſit, quando neque ſenſus vllus, neque ratio aliqua probabilis manuducit, id quod placet idcirco tantum aſtruere, quia vel ab aduerſa parte euidentibus rationibus non deſtruitur, vel aliqua veriſimilitudinis ſpecie fieri aut eſſe poſſe non efficaciter probatur, ſed proterue tantum aſſeritur: contrarijs veritatibus procul eſſe iuſſis, ſiue eas rationibus euidentibus, ſiue experientijs palpabilibus, ſiue auctoritatibus omni exceptione maioribus probes ſiue non. hæc inquam philoſophandi ratio ſecundum Logicæ præcepta non valet; poteſt eſſe, ergo eſt, ergo eſſe tenendum & ſtatuendum eſt: contra licet ratio, ſenſus, & omnis auctoritas militet. Sed abiungo, & nugas ſerio refutare deſino,

Ellãbis philoſophandi ratio, à poſſe ad eſſe.

II.

ne & ipſe nugator à prudente Lectore cenſear: iſthæc autem fuſius aliquanto proſecutus ſum, non quia materiæ dignitas aut argumenti grauitas id poſtulat, ſed quia temporum iniquitas & imperitorum conditio ita exigit: ſunt enim qui ex hoc ignorantiæ aſylo, & veritatem & hoc Solis Phænomenon vehementer infeſtant, arbitrati ſe veritatem patefeciſſe, ſi tuta comminiſcendi latibula inuenerint. Hæc ergo nugamenta à me ſerio tractanda & refutãda fuerunt, vt ludicra è manibus crepundia extorquerẽ, & huius Phænomeni ignaris, ne ab imperitis ſed audaculis deciperentur, ſedulo cauerem.

MACVLAS ET FACVLAS generari & corcumpi, confirmatur ex ipſo incipiendi & deſinendi ipſarum modo.

CAP. LIV.

QVANQVAM hæc res ex Obſeruationum Imaginibus, illarumque explicationibus, libro priore paſſim in ipſa praxi eſt ſæpius inculcata; hic tamen eandem breuiter collectam adduco, vt occaſionem ſtudioſo Lectori præbeam, in hoc Phænomenon ardentius inquirendi.

Qui Phænomeni huius ſedulæ inueſtigationi operam nauabit, is abſque vllo dubio repentinas & antè non præuiſas Maculas & Faculas ſæpenumero admirabundus aſpectabit, eaſq. non ad ortum aut occaſum, ſed circa medium Solis intuebitur, ideòque diſquiret ſecum, vnde aut quo modo huc peregrini hoſpites tanti aduentarint, nullo introitus ſui præmiſſo indicio! Hæc cogitatio cum me diu & ſæpe ſuſpenſum tenuiſſet, & exordia illarum indagatu difficillima probe pernouiſſem, ex eo, quod Sol Maculis ſecundarijs ſeu Vmbris tenuibus refertus, nullum certum Macularum indicium præberet, iniui aliam viam, & quia Maculas tandem omnes in Vmbras & Faculas deſinere experimentis quotidianis didici cæpi diligentiſſime illarum fines atque interitus contemplari, vt deinde initia atque natiuitatem fortaſſis ſimilem reperirem

Macularũ initia obſeruatu difficilia.

I.

rirem; & ſane conatui laborique improbo, ſucceſſus perbenignus reſpondit.

Nam ex modo illarum, quo deficiunt, in cognitionem incæptionis earundem ſatis luculenter deueni, illaſq. naſcituras indicijs haud obſcuris prænotare didici. Modi autem quibus diſparent ſunt iſti.

Macularũ varij deſinẽdi modi explicantur.

Aliquæ Maculæ decreſcendo mole, attenuantur ſimul in vmbram ſubtiliſſimam, ita vt tandem ipſam à reliqua Solis ſuperficie non poſſis diſcernere, niſi agitatione. inſtrumenti, & tale quandoque vmbratile veſtigium durat per vnum aut plures dies, quandoque cito euaneſcit penitus; & aliquando comitante, aut ſubſequente fiunt hæc Facula; aliquando ſine Facula omni.

Quòd niſi Maculam anteceſſiſſe pro certo nouiſſes ipſius præteritæ veſtigium eſſe, aſſeueranter edicere vix auderes.

Aliquæ Maculæ, quando ſunt in tenuem & æquabilem vmbram attenuatæ, hanc ipſam deinde reſoluunt in Maculas minutas, diſcontinuas, punctorum inſtar, ita vt inter ipſas reliquæ ſolaris ſuperficiei ſpacia eluceſcant, & quando iſta in paruulas Maculas diſcretio eſt facta, nihilominus progrediuntur ordine ſuo, per vnum aut plures aliquando dies, idque diuerſimode.

Nam ſæpe omnes ſenſim poſtea more aliarum euaneſcunt in Faculas, aut communem Solis ſuperficiem; ſæpe aliæ citius, aliæ tardius in alterutras degenerant: ſæpe vnum quendam tractum faculentum poſt ſe relinquunt; nonnumquam vmbroſum quoddam & informe veſtigium, ſine notabili Facula reliquum faciunt.

Accidit etiam vt dilatatæ in vnam continuam vmbram redeant, ad vnum alterumve diem, poſtmodum denuo ſeiunctæ dictis modis intereant: fit etiam vt alijs euaneſcentibus, quædam illarum reualeſcant, & in nouas Maculas excreſcant: imo, eadem aliquando, poſt vnius vel alterius diei diſparitionem, iterum comparet, ita reciprocæ apparent quodammodo lu-

II.

ctæ, cum natura nihil ſit, quod in ſtatu ſuo ſeſe conſeruare non ſtudeat, nihil quod ab interitu non abhorreat.

Nihilominus tamen, omnes tandem Maculæ deſinunt, vel in Faculas, vel in communem Solis ſuperficiem, vel ſaltem in obſcura quædam vmbrarum veſtigia, quæ ipſa tandem etiam euaneſcunt, & aut in Faculas, aut communem Solis ſuperficiem conuertuntur: niſi velis in circumſtantem æthera diſſipari.

Aliquæ demum Maculæ, videntur quodammodo materia vndique lucidiore ſenſim obrui, & illa augeſcente ipſæ decreſcere, donec ex obſcuro nil amplius reſidui fiat, ſed luculenta Facula ardeat, aliquando pura, aliquando veſtigijs quibuſdam nebuloſis, vel vndique, vel ex parte vallata.

Maculæ à luce faculari abſorptæ.

Et huiuſmodi Macularum deſitiones ſunt ſatis frequentes, & in hoc à prioribus differunt, quod illæ maligna iſta luce non reſpergantur, ſed Macularum nigredine ſyncera eaque ſemper remiſſiore manente deficiant; Iſtæ autem totas Maculas, etiam adhuc nucleis fætas, & ſatis corpulentas, lumine perfuſas aſpectui adimant, donec paullatim omni opaco abſorpto, in Faculas illuſtres abeant.

Et ne quis hanc tranſmutationem poſſit adſcribere Macularum ad viſum poſitioni, dedi operam ſingularem, vt inquirerem, an hoc circa horizontem tantum, vel in alijs quoque ſolaris diſci locis accideret; & poſt accuratam indaginem, comperi id in quauis Solis parte indifferenter fieri, itaque ſtatui mecum, tribui hoc debere peculiariter Macularum deſitioni.

Et ſic omnes tandem Maculas, aut in Faculas, aut in ordinariam Solis ſuperficiem, aut in vmbratilia Macularum veſtigia, immediate, eaque tandem in Solis ſuperficiem, vel certe in ambieno conuerti, videtur oſtendi ab hac ipſa Macularum euaneſcentia.

Iam cognitis hiſce, applicaui animum

mum ad ipſarum inueſtiganda initia, & plane ſimiles exitibus introitus deprehendi.

Modus Macularũ principia tenuia vmbroſa agnoſcendi.

Nam ortiuarum Macularum multarum quaſi prænuncias tenuiſſimas vmbras animaduerti, telæ araneæ inſtar in ſuperficie Solis expanſas, ſolius inſtrumenti agitatione notabiles; quæ deinde proceſſu temporum & dierum pedetentim ſpiſſiores effectæ, & in Maculas adauctæ, conſpectum ſtabilem tulerunt. & ob hanc cauſſam cuiuſque obſeruationis initio, totum Solem in circulo obſeruatorio luſtro, & motu inſtrumenti pertento; ſi quam vmbram nouam aduerto, & in ſpem conſecuturæ Maculæ deuenio, illius locum & magnitudinem, atque figuram conſigno, raritatemque & denſitatem, vniformitatem vel difformitatem ſcriptis annoto: & hac via multarum Macularum primas origines aſſecutus ſum: quanquam inficias non eo, meras etiam vmbras à me ſæpius eſſe deprehenſas; quæ proinde in naſcendo & denaſcendo Maculas primarias anteuertunt. nam ſtablli duratione non diu hærent.

Poſtea eodem modo, inueni minimas Maculas inter ſe diſcretas ebullire, & ſenſim dilatatas vnam contiguam facere, augeri, ſtare, denuo imminui, & ſimili ratione deficere, &c.

Tandem plurimas multa cum luce, loco Solis quocunque in via regia exoriri conſpexi, ita vt initio meriſſimas ſæpe Faculas, cum dubijs vmbris notarem, &c.

Et ſic experientia ſtabili comperi, Macularum ortum phyſicum, eſſe occaſui geminum, & ſicut in locum Macularum conſumptarum Faculæ ſuccedunt, ita è medio Facularum procedere Maculas, vſu frequenti didici. Exempla in obſeruatis, & notis obſeruatorum paſſim occurrunt, libro priore.

Quod ſi cui hæc fabuloſa videbuntur obſeruet, & veritatem adipiſcetur, qui mihi aſſerenti noluit habere fidem.

Notandum primò. Omnia iſtarum generationum ſemina valde initio eſſe exigua, & extenſione & intenſione, ita vt viſum fere effugiant.

Notandum ſecundò. Augmenta ipſarum, tam ſecundum extenſionem quam intenſionem eſſe quidem continua ſucceſſiua, celeritatis tamen diuerſæ; nam aliqua Macularum indicia, per dies maturantur, aliqua in horas augeſcunt, & ſpacio medij diei aut breuiore in Maculas conformantur.

Notandum tertio. Quemadmodum Faculę Maculis ſunt longè inſtabiliores, & notatu difficiliores, ita ſi eæ puræ ſunt, illarum origines præuideri vix poſſe aut ſolere; aduertuntur quando iam lucent, ſed & deſitiones illarum, non vt Macularum diſcernuntur. Ratio, quia cum Maculæ ſemper aliquid obſcuri præ ſe ferant, à lucido diſcriminantur facilius, quam ipſum lucidum à lucido, propter ſimilitudinem qualitatis.

Notandum quarto. Faculas è Maculis creatas, plerumque eſſe Maculis ſuis maiores; tametſi aliquando minores appareant.

Notandum quinto. Haſce reciprocas & quaſi circulares Macularum & Facularum generationes, non eſſe ita intelligendas, quaſi continuo tractu, & perenni veluti catena connectantur, ita vt quando ex vna aliqua Macula fit Facula, ex hac procreata Facula, rurſus noua emergat Macula, quæ aliam deinceps Faculam pariat, & ſic in infinitum; non eſt inquam, iſte ſenſus, nec iſta generationis reciprocatio: alioqui via Solis regia aliud modo nil eſſet, quam continua Macularum & Facularum primariarum congeſta farrago: ſed hic eſt dictorum ſenſus. Quando Macula aliqua in Faculam tranſit, illa Facula durat quamdiu ratio ſubiectæ materiæ patitur; qua abſumpta in formam communem ſuperficiei ſolaris ſeſe recipit; aut, quod quandoque ſed rarius fieri poſſe exiſtimo, in alterius vel Faculæ vel Maculæ naturam, accedente noua materia, aut diſpoſitione, &c. traducitur; vel in ambiens diſſipatur.

Ex his autem hactenus explicatis, arbitror quemuis cordatum virum, Phyſices cæleſtes amatorem ſatis ſuperque intelligere, has tantas mutationum viciſſitudines, non poſſe eſſe à ſolo motu locali, ex ſola condenſatione & rarefactione, aut alteratione alia, ſed vlteriora mutationum ſub-

ſubſidia, pro ſufficiente Phænomeni apparentia tuenda admittenda eſſe. Cum præſertim certo conſtet, in materia quæ ante maculoſa in faculam ampliorem tranſiuit, acquiſitum eſſe principium lucis internum, & quidem maioris quam ſit in reliquo Sole.

DE PHAENOMENI SOLARIS LOCO VERO.

Ex obſeruatis hactenus & oſtenſis de Phænomeno ſolari, in vnum aſpectum recolliguntur potiſſima argumenta, quibus Macularum & Facularum ſolarium in Sole locus verus comprobatur.

CAP. LV.

ARGVMENTVM PRIMVM EX nulla Parallaxi.

SI Maculæ ſolares reſpectu Solis, omni diuerſitatis aſpectu carent, vtique in Sole ineſſe cenſebuntur: atqui illas reſpectu Solis omni aſpectus diuerſitate carere, conſtat ex obſeruatis diuerſorum hominũ, in regionibus diuerſis & à ſe multum diſſitis, partim ſuperiore Libro propoſitis, partim hic indicandis.

Nam primo, in diuerſis locis ſecundum ſeptem, & octo gradus latitudinis, exempli cauſſa, diſcrepantibus, ſunt earundem Macularum ijdem curſus ſine vlla diuerſitate declinationis in Auſtrum aut Aquilonem expoſiti. Secundo, in diuerſis locis, ſecundum longitudinem quomodocumque diſſitis, Maculæ horizontales, in horis quibus ex natura ſui curſus ſunt ſecundum longitudinem Solis ad ſenſum quaſi ſtationariæ, obſeruantur & inueniuntur eodem prorſus loco; Tertio, in ijſdem ſunt aliquæ obſeruationes factæ, quæ in idem tempus & eundem Solis locum incidunt; Quarto, plurimæ vero, quæ licet horis diſcrepent, in expoſitione tamen curſus totius in diſco Solis obſeruatorio, iuxta cuiuſque exactiſſimum computum, nullam ſenſibilem patiuntur varietatem, ſed loco omnino proportionato collocantur. Manet igitur probatum, id quod in Minore aſſertum erat. Ergo Maculæ in Sole ineſſe, cenſendæ ſunt.

Et confirmatur à fortiori: Quia hoc ipſo, quod aliqua noua ſtella, omni parallaxi carere demonſtratur, reſpectu firmamenti, in ipſo ineſſe ponitur, conſentiente omnium Aſtronomorum praxi & iudicio.

Obiectio.

Dices, ex hoc argumento plus non probari, quam Maculas à Sole non diſtare tantum, vt aliquam ſenſibilem parallaxim creent, & ex hoc plus non poſſe inferri, quam Maculas à Sole ſenſibiliter non abeſſe, reſpectu noſtri in terra conſtitutorum, tametſi fieri poſſit, vt ex parte rei à Sole multum abſint, id autem ſentiri nequeat, propter diametri terrenæ, ad maximam Solis diſtantiam, inſenſibilitatem.

Solutio.

Reſpondeo. Diffitendum non eſſe, vim obiectionis huius non eſſe inanem, vel diſſimulandam; nihilominus tamen ex eo, quod Maculæ reſpectu Solis, ſiue Apogæi, ſiue Medij, ſiue Perigæi, omni ſemper ſenſibili parallaxi careant; habeo hoc, Maculas à Sole non poſſe abeſſe tantum, quantum abeſt ab eodem Luna, quantum Venus, & Mercurius perigæi.

Quia cum Venus Perigæa ſecundum Tychonem, quem præ reliquis hic ſequor, diſtet à terra ſemidiametris terræ 255. eius parallaxis horizontalis eſt, 13′. 29″.

Mercurij vero Perigæi diſtantia eſt, eſt, ſemidiametrorum terræ 585. parallaxis horizontalis 5′. 53″.

Luna Apogæa, diſtat à terra ſemidiametris 6 . & patitur parallaxin horizontalem 56′. 21″.

Solis autem Apogæi diſtantia à terra eſt ſemidiametrorum terreſtrium, 1182. 56. & parallaxis horizontalis 2′. 55″.

Igitur ſi ab hiſce parallaxibus auferamus Solis Apogæi parallaxin, remanebit inter parallaxin horizontalem ſolarem & eam quæ eſt Mercurij Perigæi differentia mint. 2. ſecund. 58. quæ eſt Veneris Perigæi, 10. 34″, quæ

eſt

I.

eſt Lunæ Apogææ, 53'. 26''. Vnde ſequitur manifeſtè, ſi ſolares Maculas, ponamus in dictorum locorum aliquo verſari, ipſas in Sole oriente aut occidente conſpectas, ſimilem parallaxim paſſuras, adeoque futurum, vt verus illarum locus non ſit is, in quo ego ipſas in Sole conſpicio, ſed longe alius, in quẽ nimirum linea è centro terræ per Maculæ centrum emiſſa caderet. Et in tali caſu, Macula in Cælo Mercurij poſita, è loco ſuo eijceretur quinta quaſi parte ſemidiametri ſolaris, quæ in circulo obſeruatorio, ſi Macula in horizonte ſolari verſari intelligatur, efficeret curſus ordinarij tres integros dies, in medio vnum cum parte tertia, in ſpatijs intermedijs, occuparetur interuallum duorum dierum, plus vel minus, prout Macula plus vel minus ab horizonte diſtaret in ſolari circulo.

Macula vero ſimilis in Perigæo Veneris conſtituta, è loco vero eijceretur ad ſex circiter dies, in horizonte Solis conſpecta. Et locus ipſius verus eſſet circa medium Solis.

At vero repoſita apud Lunam Apogæam, ſi à me in Sole vbicunque tandem, circa orientem vel occidentem Solem reperiretur, locum verum omnino extra Solem haberet, eo quod differat parallaxis Lunæ Apogææ, à parallaxi Solis Apogæi minutis primis 53, ſecundis 26''. quæ faciunt ſolarem diametrum vnam, & 23'. 26''. ſi ponatur ea minutorum primorum triginta.

Et in hac poſitione diſcrimen vigintitriũ dierum ſecundum vſitatum Macularum currendi tenorem intercederet, itaque qui Maculam in vertice haberet, dum ego illam ſub ortum aut occaſum Solis in plaga eiuſdem horizontali viderem, is de eadem nil penitus in Sole conſpiceret, & ſi in ſimili Solis loco illam vellet reperire, tribus ante hebdomadibus fieri debebat. Itemque mihi, tanto etiam ante tempore, conſpicienda fuiſſet in meridie, in quo Parallaxis maxima ex parte ceſſat, &c.

Sed inſtabis fortaſſis, iſta quidem ex iſtis planetarum à terra diſtantijs ſequi, ſi Maculas cum ipſis ponamus: ex obſeruatis tamen non conſtare,

II.

nullas parallaxes Macularum in locis ſemidiametro terræ aut vltra diſſitis intercedere.

Et ita fieri poſſe, vt etiamſi in locorum vicinia parallaxis nulla habeatur, in maximis tamen terrarum diſtantijs, omnino aliqua inueniatur. Vnde enim conſtat, Maculas Solis in eodem ſemper Solis loco vbique terrarum ſimul & ſemel conſpici? quis hæc in tantis interuallis terrarum obſeruauit?

Reſpondeo primo. Etiamſi ex locis valde ſeiunctis obſeruationes nullæ produci poſſent, viciniora tamen ſatis perſuaderent, Maculas in remotis quoque locis omni parallaxi probabiliſſimè carituras, ſi quidem in minus, ſufficienter tamen remotis nullum ipſarum parallaxium indicium præberetur: id quod in præſenti caſu fit.

Nam Friburgum, verbi gratia, Briſgoiæ, Roma non multum diſtat, gradibus videlicet octo, minutis quinquaginta, plus minus, & tamen ſi cogitemus in circulo maximo per verticem vtriuſque loci traducto ſimul obſeruari aliquid cælitus in cælo Lunæ exiſtens, variabit illa rei viſæ à terris diſtantia, locos viſos ad octo eoque amplius minuta. Quæ diuerſitas aſpectus eſt magna, in tantillo locorum interuallo, & rei viſæ ſupra Horizontem tanta altitudine, quæ eſſet octuaginta ſex graduum circiter.

Octo autem minuta in Circulo obſeruatorio, auferunt, vt minimum, dimidiam Solaris ſemidiametri partem, & circa extremos margines dies quatuor, circa medium vltra duos in curſibus Macularum abſcindunt.

Quod ſi octo minutorum aſpectus diuerſitas ab interuallo octo graduum enata, tantum diſcriminis affert in locum alicuius Maculæ, profecto diſtantiæ locorum maiores, qualis eſt inter Ingolſtadium & Conimbricam, graduum ſcilicet 20. & minutorum 20. plus minus, plus etiam operaretur; quod cum neque ibi, neque ex vllis alijs Europæ locis fiat, non eſt credibile in alijs totius orbis partibus, vel tantillum parallaxeos intercedere. In dictis certè orbibus planetarijs non euenire, certum eſt, quia differentia illa etiam in

I.

Europa, licet non in tanto exceſſu aut defectu, ob minora locorum interualla, certo fuiſſet animaduerſa. Et ne Solis coniecturis agere velle videar.

Noueris mihi Macularum ſolarium fideles obſeruationes ex vtraque India, Orientali, & Occidentali tranſmiſſas eſſe, ex locis Ingolſtadio plus quam circuli quadrante diſtantibus; inter quas obſeruationes non poſtremum locum occupant P. Gaſparis Rueſs, piæ memoriæ, Ingolſtadij olim in Mathematicis diſcipuli mei, quem in Indias Occidentales pro infidelibus conuertendis abiturum, ad hanc rem ſingulari diligentia, vna cum Telioſcopio & lentibus obſeruatorijs inſtruxi; is igitur officio amicitiæ egregiè perfunctus, multas ſatis obſeruationes, tam ad me, quam ad Patrem Paullum Guldin, Societatis idem noſtræ Mathematicum ex orbe nouo miſit: quas cum meis, & aliorum in Europa tempore eodem habitis curioſe collatas, ad vnguem correſpondere expertus ſum, quarumque te, beneuole Lector, cum hiſce participem effeciſſem, ſi ad manum fuiſſent; ſed quia in Germania autographa aſſeruata, cum amittendi periculo, huc auocare nolui, vna mecum patienter feres, donec occaſione fortaſſis opportuniore cum pluribus alijs tibi olim gratificer.

Neque ſolus ego ſum, qui varias Macularum Obſeruationes collegi, fecerunt alij ſimilia, vt Parallaxin inde vel approbarent vel reijcerent. inter cæteros ita ad me perſcribit Duaco, Pater Carolus Malaperſius, anno 1625. die 3. Aprilis.

„ Habeo itidem Obſeruationes Conimbricæ habitas, à Patre Gulielmo VVely, ab anno 1620. ad 1623. quas mihi communicauit, contuli plurimas cum meis, quæ exactiſſimè congruunt: ſicut & ante aliquot annos Caliſſio in Polonia alias accepi, quæ itidem congruebant. Seruo omnes Obſeruationes iam plurium annorum, & illas item quas ab amicis accepi. hæc ille.

Porro Patrem Gulielmum VVely in Portugalliam diſceſſurum Ingolſtadij ego modum obſeruandi docui, & rogaui vt pro indaganda parallaxi diligen-

II.

tes obſeruationes efficeret, quemadmodum præſtitiſſe, modo ex teſte oculato ſatis percepiſti.

Galilæus Galilæi, in epiſtola ſua, anno 1612. die 14. Auguſti ad Marcum Velſerum perſcripta, Hiſtoriæ ſuæ pagina 56. eadem ex ſuis & alienis confirmat: ad quem Lectorem remitto.

Exempla autem domeſtica plurima producta habes libro Tertio Imaginibus Obſeruationum

IV. pagina 171.
V. pagina 173.
VIII. pagina 177.
IX. pagina 179.
X. pagina 181.
XII. pagina 185.
XIII. pagina 187.
XV. pagina 191.
XVI. pagina 195.
XVIII. pagina 199.
XXVI. pagina 217.
XXXVI. pagina 247.
XXXVII. pagina 249.
XXXVIII. pagina 251.
XXXIX. pagina 253.
XL. pagina 257.
L. pagina 283.

Item in duabus Appendicibus ad Imagines XXIII. XXIV. pag. 227.

In hiſce igitur & pluribus non citatis Imaginibus inuenies non tantum Maculas, ſed & Faculas obſeruatas in diuerſis locis ſibi congruere. Lege Notas meas, inuenies tempora cum temporibus, & horas cum horis collatas per bene conuenire.

Quod ſi diſcrepantia ſubinde aliqua in longitudinibus interuenerit, ſcias nõnulla calcographo, nõnulla typo & chartæ, nonnulla obſeruatorum conniuẽtię, vel potius obſeruandi difficultatibus, imputanda. Nam in longitudinibus ſemper citius, quam in latitudinibus deuiatur, ob motus diurni celeritatem, qui Macularum motui in longum, ſatis affinis eſt.

Reſpondeo ſecũdo. Dictas parallaxes etiam ſenſum iri multo maxime in vno loco, mane, meridie, & veſperi, inque ordinariũ & quotidianum Macularũ motum tantum diſcriminis illaturas, quantum terræ ſemidiameter in dictis planetarum diſtantijs ſecum vehit; & ad hanc rem percipiendam, nil ſuppono,

I.

quam dictas planetarum distantias, & quotidianum Macularum sub Sole aspectum: ad quam rem non parum conducunt, Maculæ horizonti Solis vicinæ, videntur enim stare. Igitur cum Maculæ solares in tribus dictis temporibus ex eodem loco obseruatæ, dictas in Sole aspectus diuersitates non patiãtur, imo neque vllum illius diuersitatis indicium præbeant, consequens est, ipsas supra omnem Lunam, Venerem, Mercurium longissimè exaltari.

Sol Perigæus à Sole Apogæo differt in Parallaxi horizontali minutis secundis 13″, in arcu circuli excentrici numeratis, hæc autem in circulo obseruatorio rediguntur ad arcum minutorum 50′, qualium vnus gradus est 60′. Reductio autem sic fit. Semidiameter Solis visibilis subtendat arcum minutorum 15′. Hæc multiplicata per 60, dant 900″. Et quia hic arcus à linea recta sensibiliter non differt, assumi potest pro sinu toto, quadrantis circuli obseruatorij. Si ergo fiat vt 900″, ad 10000000, sinum totum; ita 13″ ad aliud, prodibit sinus 144444, cuius arcus est 50′, numeratus in Circuli obseruatorij perimetro. Hæc autem 50′ minuta sunt sensibilia. Nam sinus rectus istarum 50′, in medio Sole ex vestigio itinerario alicuius Maculæ occupat spatium & cursum duarum horarũ plus minus, circa limbum, diei medij. quæ diuersitas cum non accidat, necesse est Maculas, dum Sol Apogæum insidet, altiores esse quam sit ille locus, quem Sol tenet, dum terræ vicinissimus existit. Et hinc necessario Maculæ ex vi parallaxeos, in cælum Solis suscipiuntur. Et hæc quidem parallaxis, qua Sol Perigæus ab Apogæo differt, duplicatur tempore eodem in locis integra terræ diametro dissitis; alteri enim Sol orietur, alteri occumbet; vnde composita parallaxis esset 26″. ideoque Maculæ horizontalis parallaxin vnius ferè diei efficeret: hæc autem in sensum cadunt vel maxime: quę cum non fiant, euidens est, easdem Soli viciniores esse, quam sit Perigæum Apogæo. Idem fiet in loco eodem, tempore diuerso, matutino nimirum & vespertino, diei vnius, &c.

Maculæ propter nullam parallaxin in cælum Solis euehuntur.

Amplius dico, etiã Maculas Soli viciniores esse, quã sit ipse sibi Apogęo, in distãtia media; cuius parallaxis differt à parallaxi Apogæi min. secundis 6″ circiter; hæc autem offerunt in circulo obseruatorio sinum minutorum 23. Certissimum autem est, tanti spatij parallaxin in meis Macularum itineribus animaduersum iri, duplicantur enim simul, si Sol obseruetur in locis terræ diametro oppositis, aut in eodem loco mane & vesperi; vnde eueniret è tali minutorum 20. parallaxi, vt aliqua Macula in horizonte solari conspecta, eundem pridem superasset, & ad meridiem, nec nõ vesperam iter suum notabiliter præcipitaret: item quod aliqua Macula horizonti solari vicina, Sole ad occasum tendente, extra ipsum repente exiret. quorum tamen nil vnquam fit: vnde necessarium est, Maculas supra mediam Solis ab Apogæo elongationem ad eundem plurimum accedere.

Quin etiam, pauciora quam 5. Eclipticæ minuta ego in itineribus Macularum pro certo sentiam, ad quod plurimum iuuat, si Circulus obseruatorius multum amplificetur, & tubi longi, seu vitra conuexa maiorum sphærarum applicentur, hisce enim fiet, vt propter circuli magnitudinem etiam vnum secundum Eclipticæ minutum sensibile in circuli obseruatorij semidiametro interuallum occupet: quæ res, vti peculiaris & propria est huius instrumenti, ita nunquam satis deprędicãda, vsum enim incredibilem ad rem Astronomicam affert: expertus loquor. sed ad hanc praxin, patientia, dexteritas & industria non vulgaris requiritur.

Qua ratione pauca minuta secunda cæli solaris, in circulo obseruatorio sentiantur.

Et hucusque quidem sese vis & inquisitio Parallaxeos securè extendit, quod ideo vberius feci, vt Philosophis à me id petentibus, solidissima fundamenta in manus darem, quibus Maculas ex vi parallaxeos, supra Lunam, supra Venerem & Mercurium Perigæos, in cælum vsque Solis, ad Aulam & Regiam ipsius euectas scirent, neque in sublunaribus, aut etiam subsolaribus regionibus, sed in sinu & gremio Solis ipsius quærerent, & dignas de ipsis pro Physica cælesti & veritate quæstiones suscitarent.

Maculæ à Phylosophis supra planetas Lunã, Venerem, & Mercurium, apud Solem sunt quærẽdæ in posterum.

Cæterum hucusque de parallaxeos in hoc Phænomeno absentia disputata, con-

I.

Parallaxin Macularũ nullam esse, cõfirmatur ex alijs experimentis.

confirmantur etiam ex sequentibus.

Primo. Quando Sol omni Macula orbatur, id fit vbique in toto orbe, tempore penitus eodem; quod nullo modo fieret, si Macularum parallaxes respectu Solis acciderent.

Secundo. Quando Maculæ nouæ exoriuntur, fit hoc vbique tempore & loco Solis eodem.

Tertio. Quando aliqua Macula centrum Solis aut Eclipticam occupat, fit tempore vbique eodem.

Quarto. Si cursus ex obseruationibus in ordinem digeruntur, semper fiunt similes, etiam annorum diuersorum, dummodo sumantur temporibus similibus & in ijsdem parallelis.

Quinto. Nulla vnquam, à quoquam alicuius Maculæ notata est in latitudinem sub Sole deuiatio, quod tamen in Macula qualibet deberet fieri quotidie circa meridiem, & præsertim illo tempore quando Solis locus Eclipticam supra horizontem mediat: tunc enim omnes Maculę in climatis nostris borealibus, reijcerentur in plagas Solis australes, in australibus versus boreales: horum autem nihil fit.

ARGVMENTVM SECVNDVM,

Pro sede Macularum in ipso corpore solari figenda, desumitur ex ipsa apparente refractionis inæqualitate, in motũ Macularũ per lentes obseruatorias illata.

CAP. LVI.

HVIVS Argumenti vim prosecutus sum fusè superius, vbi ostendi;

Primo. Apparentem illam in motu Macularum inæqualitatem non esse nisi ex refractione per lentes obseruatorias caussata, & hoc multis efficacibus argumentis: inter quæ contumacem conuincit, obseruatio sine lentibus perfecta, in quam cum ista inęqualitas non cadat, patet illam apparentem anomaliam, à Solis lentibus induci.

II.

Secundo. Ostendi, ablata vel per expositionem emendata & ad æquabilitatem tempori & apparentijs congruẽtem reuocata illa anomalia, motus in superficie Solis ordinatos & æquabiles prodire, tales nimirum, quales periodica Macularum reuolutio, ex Maculis etiam reducibus exhibita, requirit.

Tertio. Ostendi, in quacunque alia Macularum extra circaque Solem decurrentium positione atque hypothesi assumpta, cursus ipsarum tempori obseruationum coaptatos, semper irregulares, & debito ampliores futuros adeoque in certum aliquem ordinem nunquam redigendos.

Porro, cum Astronomi, per motus apparentes inuentos, semper inquirant motus proprios, ordinatos & si possunt, vlla ratione ad æqualitatem & regularitatem ipsos reuocent, commodamque ad id repertam methodum obuijs vlnis amplectantur; non video quid in hac nostra sententia difficultatis sit futurum cum Maculis in Sole positis, refractionisque ablato vitio, semper inueniatur motus ordinatus & regularis: positis extra Solem Maculis, Refractionisque anomalia ablata, semper sequantur cursus anomali & inordinati. Et vice versa, supposita Motus aliqua regularitate, ad quam tot correspondentibus sibi signis apertè ducit Phænomenon, Maculæ in Solem necessario sint imponendæ, nam extra nunquam acquiretur.

Hoc argumentum in rebus Astronomicis vim magnam habet. Quis enim credat, falsam assumptam hypothesin, omnibus apparentijs semper ad vnguem responsuram, qualis est nostra Macularum in Sole positio? & veram assumptam hypothesim, nunquam corresponsuram obseruatis phænomenis? id quod fit, in assumpta qualibet Macularum extra Solem positarum hypothesi?

Hanc igitur Hypothesin, in quam ipsum Phænomenon manu me deduxit, veram, & omnibus acceptam futuram, atque amplectendam esse, omnino iudico.

AR-

I.

ARGVMENTVM TERTIVM.

Maculæ in Solem ponuntur beneficio Facularum.

CAP. LVII.

FACVLAS solares extra Solem non ferri probatum est multis rationibus luculentis passim: quæ si conuincunt, prout conuincere sanum intellectum, æquum est; sequitur continuo etiam Maculas extra Solem non abire. Quia ex obseruatis Macularum & Facularum in eodem parallelo tempore eodem delatarum cursibus, deprehensus est Motus idem & æqualis: quod nunquam fieret, si Maculæ extra Solis superficiem vel tantillum abirent.

Nam Faculę illustriores Solis partes, eundem nunquam exeunt saluo tot annorum Phænomeno.

Vnde talem statuo syllogismum.

Argumentũ efficax pro Macularũ in Sole positu.

Si Faculæ insunt Soli, insunt pariter Maculæ.

Sed Faculæ insunt Soli.

Igitur eidem insunt & Maculæ.

Sequela Maioris probata est ex identitate motus vtrarumque; item quod in mutuos alteratæ & mutatæ locos eosdem sibimet succedant; quod mutuo semet occultent, &c.

Minor probata est, ex obseruatis & rationibus inde haustis.

Manet ergo Conclusio.

ARGVMENTVM QVARTVM.

Macularum circa horizontem vsitata Gracilitas, easdem in Solem collocat.

CAP. LVIII.

ARGVMENTVM hoc plus habet, in recessu virium, quam prima fronte ostendat: prout bene expendenti manifestũ euadet, si Macularum circa centrum Solis apparentium amplitudinem, circa horizontem versantium incredibilem tenuitatem quis considerauerit, in tantum, vt extrema ipsarum superficies, ne

II.

dum centrale punctum, ab ipsa solari extremitate eximi atque liberari vix valeat. concinit huic gracilitati, cum figura ipsa Maculæ gracilis in tenuem, ad sensum lineam diductio, tum ipsa ibidem in horizonte solari, consistentis diuturna mora, & tandem correspondens sinus versus, & sinui verso arcus in circulo Solis obseruatorio assumptus, omnia enim hæc (dempta refractione) motum in superficie Solis obtrudunt, dant enim arcus extremos medijs ad sensum æquales, &c. si cætera sumantur paria. prout copiosè probatum est in superioribus.

Macularũ gracilitas, easdem à Sole eximi nõ sinit.

Argumento huic, Maculis extra Solem eiectis, satisfieri non posse videtur. Quidquid enim dicatur, in Phænomeni contrariam aliquam apparentiam incurritur.

ARGVMENTVM QVINTVM.

Maculæ per examen interuallorum duarum Macularum, vel vnius Maculæ dietim progressæ, inueniuntur in Solis superficie.

CAP. LIX.

SIVE interualla ista assumantur in longum, siue in latum, siue mixtim; semper Maculæ reperiuntur inesse superficiei solari: quod nequaquam posset fieri, si alteri sphæræ, solem ambientis inhærerent, atque in eadem circa Solem motu regulari cierentur. Huius generis periculа feci quamplurima, exempla in prioribus multa adduxi.

Hoc argumentum omnino videtur concludere. Cuius fundamentum est apud Clauium in Sphæram, cap. 2. pag. 353. editionis Romanæ, anno 1606. ex Maurobyco, &c.

ARGVMENTVM SEXTVM.

Maculæ cursu rectilineo incedentes, per parallelas è locis visis in Solis superficiem erectas, inueniuntur in eadem moueri, proportionalibus interuallis temporum & motuum.

CAP.

I.

CAP. LX.

Ex Motu Macularũ rectilineo, ipsæ in Sole inesse probãtur.

HOC autem nequaquam posset fieri, si extra Solem seruata temporum & itinerum proportione incederent. Et viciſſim, cum in superficie Solis motæ, hanc harmoniam seruent, fieri nequit, vt extra ponatur. Hoc argumentum passim ex obseruatis multis exemplis est ostensum, & posset pluribus, fortassis erit, vt faciam.

Neruus huius argumenti, supposita Macularum in motu regularitate ad sensum, concludit.

Argumentũ in forma syllogistica.

Argumentum autem in syllogismum redactum est hoc.

Si Maculæ extra superficiem Solis regulariter in directum incederent, tũc impossibile esset vt in superficie Solis expositæ regularitatem motus rectilinei seruarent: seruant autem: Ergo non incedunt regulariter extra, &c.

ITEM.

Si Maculę in superficie Solis motum rectilineum regularem ad sensum seruant; non possunt cum eodem regulari motu extra poni: sed seruant in Solis superficie motum regularem rectilineũ ad sensum. Ergo cum eodem extra poni non possunt.

ARGVMENTVM SEPTIMVM.

Maculas solares in Sole esse probatur ex itinere curuilineo quasi Elliptico.

CAP. LXI.

SI polus axem Macularum deferens in puncto Aequilibrij, siue summæ altitudinis semper hęret, & Maculæ in Solis superficie circumirent, palam est vestigium cuiusque in circulo solari relictum fore arcum verè Ellipticum; nunc autem quia ex occasu in ortum axis annuè retorquetur, polo suo circellum describens, (de quo proximè agetur) hinc fit, vt Macularum vestigia itineraria, ab Ellipsi ex parte rei deflectant quidẽ,

II.

ita tamen parum, vt discrimen à curuitate Elliptica sensu quidem discerni nequeat, scitur tamen ratione, & plurium cursuum comparata successione. Hanc igitur curuitatem itinerum quasi Ellipticam in Solarem circulum à Maculis extra Solem positis eo modo proiectũ iri, ac si à circulo in solari superficie descripto ac posito proueniret, est simpliciter impossibile.

Arcus insuper isti in æquilibrijs, præsertim ex parte poli apparentis semper sunt maiores, quã dimidij Ellipseos, &c. quod impossibile est, vlli Maculæ cursui extra Solem positi, conuenire. Vnde impossibile est, Maculas hac stante experientia, extra Solem ferri.

Argumentũ ex magnitudine arcus itinerarij apparentis

Nam circulus quicunque maior, maximo solaris globi circulo, non potest proijcere in eundem vllum Ellipseos arcum, dimidio secundum longitudinem æqualem. quia diameter circuli solari circulo maioris, est maior diametro circuli solaris, &c.

Hoc argumentum eludi non potest.

ARGVMENTVM OCTAVVM.

E curuilineis arcuum itinerariorum à Maculis descriptorum, proprietatibus, Maculæ in Sole esse comprobantur.

CAP. LXII.

SEgmenta cursuum arcuata, per Maculas vno semestri descripta, tali ordine & proportione procedunt, augentur, minuuntur, curuescunt, & rursũs in rectitudinem eriguntur, à circulo solari ita intersecantur, vt alteri sphæræ quam solari aptari prorsus nequeant; ex quo planè sequitur, Maculas extra Solem neutiquam ferri. Nam si ferrentur extra, itinera alteri sphæræ quam solari aptarentur, imo Soli coaptari nequirent. Itaque etiam ex hoc argumento fieri nequit, vt Maculæ extra Solẽ circumuolui statuantur. In specie hic non replico, sed tantum insinuo, quia in superioribus fuse & minutim explanata.

Etiam hoc argumentum, obseruationibus suppositis, vim ineluctabilem intelligentiæ sanæ affert.

AR-

I.

ARGVMENTVM NONVM.

Ex interuallis diurnis vnius curſus curuilinei inter ſe comparatis, & æquabilis ad ſenſum in ſuperficie Solis inuentis, Maculæ eidem ineſſe probantur.

CAP. LXIII.

QVIA ſi non ineſſent, interualla diurna inter ſe non æquarentur; æquantur autem: Ergo Maculæ Soli inſunt.

Sequela maioris oſtenſa eſt in prioribus; minor conſtat ex expoſitis Macularum curſibus vbique obuijs, tam meis obſeruatis, quam tuis, ſi ita vis, obſeruandis, & debitè ordinandis, &c.

Sequitur ergo Concluſio.

ARGVMENTVM DECIMVM.

Beneficio Circelli polaris, Maculæ ſolares in Sole eſſe probantur.

CAP. LXIV.

Maculæ ex eadem à polis ſuis Mobilibus diſtantia, neceſſario in Solem coniÿciuntur.

SI Maculæ ſolares in Sole ſunt, & ſi in Sole circa axem & polum quemcumq; tandem ſecundum certum aliquem circulum in extremitate globi ſolaris contorquentur, tempore tandem quocumque, celeritate aut tarditate quacumque; certum eſt, Maculam eiuſcemodi gyratione rotatam, à ſui circuli polo ſemper æqualiter diſtare, ponitur enim ipſa in circulo certo circa axem è polo axis deſcripto ſuam periodum abſoluere. Cum autem ex obſeruatis conſtet, gyros quos Maculæ circulis ſuis deſcribunt, in planum ſolaris circuli proiectos, non offerre lineas plene ellipticas, ſed nonnihil ab Ellipſi exorbitantes, inde circuli in quo Macula circumcurſitabat, & conſequenter axis necnon polorum, mobilitas neceſſario colligitur. Cognito ergo Circello, ſecundum quem vterque polus axis mobilis decurrit, locoque poli mobilis apparente inuento, idque de die in diem, (quotidie namque alius polorum mobilium locus in circulo ſolari & obſeruatorio inſidetur) habetur ad datum diem, & tempus diei, apparens Maculæ & Poli diſtantia in plano circuli ſolaris: ex hac deinde inuenta diſtantia apparente ſeu viſa, elicitur vera & non viſa, quam eadem duo puncta occupant in globoſa ſeu ſphærica Solis ſuperficie. Vnde formo ſyllogiſmum talem.

Argumentũ in forma ſyllogiſmi.

Si Maculæ in ſuperficie Solis expoſitæ eandem & æqualem ſemper pro vnoquoque curſu ſeruãt à polis ſuis mobilibus diſtãtiam, ipſæ vtique veros ſuos motus in eadem Solis ſuperficie deſcribunt, inque eandem ſunt ab Aſtronomis admittendæ.

Atqui Maculæ in ſuperficie Solis expoſitæ, eandem ſemper ſeruant pro vnoquoque curſu à polis mobilibus diſtantiam.

Igitur ipſæ in eadem Solis ſuperficie ſuos veros motus deſcribunt, & in eandem ab Aſtronomis ſunt admittendæ.

Maioris ſequela eſt clara.

Minor probatur ex obſeruatis & fideliter examinatis.

Sequitur ergo Concluſio,

In contrarium autem ſic.

Si Maculæ circulis extra Solem aſſumptis, diſtantias à polis inæquales ſortiuntur, & motus in longitudinem irregulares nanciſcuntur; ipſæ extra Solem non ſunt ponendæ. prius fit. Ergo poſterius non eſt faciendum.

Examinaui ſingulos totius anni menſes, & Maculis in Sole poſitis curſuum regularitatem ſemper inueni: extra poſitas, ſemper ſecutæ ſunt anomaliæ.

ARGVMENTVM XI.

Maculæ è ſuo periodico reditu in Sole verſari comprobantur.

CAP. LXV.

Argumentũ ſophyſticum contra Maculas in Sole ponendas.

SI Maculæ ſolares in ſuperficie Solis eſſent, circaque centrum eiuſdem gyrarentur illæ vtique redirent; ſed non redeunt: ergo in ſuperficie Solis non gyrantur.

Ita multi paſſim arguunt, & hoc ratiocinio, tanquam fune contentioſo, incautis neſcio quos nodos gordios nectunt, quibus neminem magis quam ſeipſos implicant, ſecumque cæco impetu ipſas Maculas & Faculas à Sole longiſſimè abducunt, & in cauos cœcos tam Excentricos quam Epicyclos orbes, abdunt, vt hac ratione, aut nunquam, aut non niſi ſero admodum, poſt finem forte Mundi, ſub Solem redeant, nec ſi forte redierint, deprehendi facile aut agnoſci poſſint; præſertim ob figuram interim, diuerſo corpuſculorum, ex quibus conſtant motu, diſturbatam. Et per hoc Maculas & Faculas perennes opinione ſua ſeruant: ſed quam bene & quamdiu, patebit modo.

I.

Argumenti fallacia detegitur.

Nam dum aiunt, Maculas in ſuperficie Solis circumlatas, eſſe redituras, nõ ſequitur, niſi addant, Maculas incorruptibiles in ſuperficie Solis circumlatas alioqui ſi generentur & corrumpantur, non eſt neceſſe vt redeant, poſſunt enim in altera Solis parte perijſſe: quẽadmodum plerumque euenire, dubitare nequit, qui naturam huius Phænomenomeni intimius penetrauerit. Itaque vt ſequela maioris robur obtineret, ſic eſſet inſtituenda.

Si Maculæ ſolares in ſuperficie Solis circaque centrum eiuſdem perennes vel diuturnæ ſaltem gyrarentur, illæ vtique redirent: ſi, inquam tali modo propoſitio maior efformaretur, poſſet ſequelæ aliquid indulgeri, ſuppoſitis ſupponendis ex ipſo Phænomeno, nimirum ipſas tantum in longitudinem ferri, cum aliqua parua latitudinis variatione, itẽ totius Solis latitudinem Zona quadam media circumſcriptam nunquam ſolere excedere, &c. his & ſimilibus circumſtantijs ex ipſo Phænomeno deſumptis, munita maior conſiſtit. Nunc ad minorem; ſed Maculæ non redeunt.

Minor hæc propoſitio, vt aliquid cõcludat vniuerſalis ſit oportet, hoc modo: Nullæ Maculæ redeunt. Qua data interim, ſed non conceſſa, quid ſequitur? Ergo nullæ Maculæ in ſuperficie Solis circaque centrum eiuſdem perennes vel ſaltem diuturnæ gyrantur.

Hæc Concluſio, e datis præmiſſis admiſſa, quem ferit? neminem profecto. Nam plus non probat, quam Maculas in ſuperficie Solis non eſſe perennes vel

II.

diuturnas, id quod nos aduerſarijs vltro concedimus, imo ex inſtituto hucuſque probatum obtruſimus: inde autem inferre; Ergo Maculæ Solis abſolute in ſuperficie Solis non gyrantur; eſt fallacia ex adiacente ſecundo, ad abſolutum. Maculæ ſolares non ſunt aut nõ gyrantur in ſuperficie Solis perennes, vel ſaltem diuturnæ; ergo abſolutè non ſunt, aut gyrantur in ſuperficie Solis. Antecedente conceſſo, negatur conſequentia: eſt enim manifeſta & ſophyſtica fallacia: & multo magis inde deducta Macularum & Facularum in regiones alienas violenta commigratio. Nam niſi probaueris Maculas & Faculas in ipſo Sole ſtabiles aut perennes, niſi probaueris Maculas & Faculas naſci & interire non poſſe; aut ſolere: nihil facis, ſed falleris & fallis; argumentum non ſtringit: ideoque fruſtra eaſdẽ à Sole liberas, fruſtra extra Solem in Excentricorum & Epicyclorum orbium nugacia ergaſtula & inſcitiæ Aſylum compingis.

Nam etiamſi in Sole ſint, fieri poteſt, & de facto fit, vt diſſolutæ non redeant: non ergo neceſſe eſt, ipſarum non reditum, per effictam, nulloque experimento, nullo ſenſu, nulla ratione ſuffultam, ſed ſolo affectu ingeſtam ipſarum à Sole elongationem palliare; & imperitis falſis perſuaſionibus imponere. Quod vt ipſo Sole multo clarius elucescat, reſumo Minorem, eiuſque vultum detracta larua penitus inſpicio, erat autem hæc:

Minor aduerſariorũ propoſitio eſt falſa. Maculæ enim redeũt.

Sed nullæ Maculæ redeunt.

Hæc Minor, inquam negatur. Et falſitatis manifeſtæ, ex ipſo Phænomeno arguitur. Phænomenon ipſum ſolare tam fæcundum tam potens, tam clarum, tam promptum & patulum eſt, vt veritatem ſponte & vltro inquirentibus aperto ſinu liberaliſſimè, tanquam è Cornu copia effundat: quam ſi voluiſſent iſti ſerio amplecti, potuiſſent vtique pridem eruere: ſed non tam Phænomeni veritas, quam præiudicata perſuaſio erronea confirmanda ipſis cordi videtur eſſe, prout id ipſum non diſſimulant, ſed ſatis aperte indicant, paratos ſe figmenta quæuis potius veroſimilia amplecti, & excogitare, quam à propoſito ſuo vel latum vnguem diſcedere. Quod ſi laten-

I.

latentem in Phænomeno veritatem hucuſque expromere non potuerunt, agnoſcant vel obſeruationum ſuarum ad hanc rem, alioquin lubricam, inſufficientiam, atque ex ijs cautius decernant, vel ſuam in ipſis pertractandis imperitiam, & contenti ſint errare, nolint alios, vna ſecum in errores inducere.

Macularū reducum rationi conueniens expectatio.

Equidem, vt quod res eſt eloquar, ab initio huius à me inuenti Phænomeni in Macularum ſaltem aliquarum reditum, ſemper erectus fui: etenim in tanta ipſarum ad Solem vicinia, quam tum peruidebam & in Apelle meo producebam, ratio ſemper inſtabat, fieri non poſſe, quin aliquæ ſaltem quandoque reuerterentur, non obſtante illarum naturali & phyſico interitu. Quia ſicut multæ per totum Solem cōſpicuum inuariatæ propemodum durabant, ita conſequens erat, in occulto perſtare atque ad nos poſt ſimile tempus aliquas regyrare. Quæ ratiocinatio cum vehementer præmeret; videbã rurſus ex altera parte, etiamſi Maculæ fortaſſis redirent, id tamen certo ſciri vel negari non poſſe ex eo, quod de motu ipſarum apparente, neque dum liquido conſtaret.

Macularū reditus vel non reditus cognitu difficilis, & quare?

Hoc enim non cognito, Macularum reditus fruſtra indagatur: quia tametſi aliquam verè reducem nactus fueris, reducem eſſe vel non eſſe, aſſerere non audes, niſi tibi de motu illius apparente conſtet; vbi exiuerit data Macula? vbi & quando debeat reuerti? quo inceſſu polleat, rectilineone an curuilineo? Ad Eclipticam parallelo an obliquo?

Hæc cum ego perſpecta haberem, ſuſpendi iudicium meum, & in futuras obſeruationes atque diſcuſſiones me prouidus ſemper reieci: cumque à multis ſæpe vrgerer, vti tandem de Macularum regreſſu vel affirmarem vel negarem, reſpondi ſemper, motum apparentem ad hanc decidendam quæſtionē exactiſſimè prænoſcendum; cui rei opus eſſent plurimæ continuatæ, atque acerrimè examinatæ, nec non in ordinem itinerarium diſpoſitæ obſeruationes; quas cum per occupationes nondum excuſſiſſem, patienter ferrent meam cunctationem; ſatius eſſe feram & ſemel veram, quam præcocem & ſemper falſam proferre ſententiam. Emiſſum ſemel verbum, eſſe irreuocabile, & amiſſam ſemel famam nunquam reſtitui.

II.

Itaque factum eſt, vt, ſicut per tot elapſos annos Maculas redire non aſſerui, ita non redire vllam vnquam, nequaquam pronunciarim; ſed ſemper dubius, ſedulo obſeruarim, vt vel hoc nomine ad certam aliquam metam peruenirem. Quam etiam tandem me contigiſſe arbitror, parum moratus quid alij vel affirmando vel negando, inconſulto Phænomeno, pro affectu contra veritatem effutiuerint; quæ reſorbere nunc dedecoroſum, propugnare ſit impoſſibile.

Poſtquam ergo omnes ferme obſeruationes in ordinem redegi, curſuſque ſingularum ſummo ſtudio adaptaui, cœpi tandem diſpicere. Vtrum aliquæ Maculæ curſibus & Circellis conuenienter reuerterentur nec ne? & ſanè indicia ſatis multarum luculenta reperi, ſed nolui quidquam dubium editis intermiſcere, neque tamen omne certum promere, vti mihi nil penitus reconditum ſeruarem.

Ex ijs ergo Maculis, quas Romæ reduces inueni, quattuor haud multis temporum interlapſibus produco, ſunt autem iſtæ.

Macula I. Auſtralis Redux à Martio ad Maium, Anno Iubilæi 1625.

In Imagine XV. pag. 191. anni 1625. habes curſum Maculæ c, à die 22. hora matutina $8\frac{1}{8}$. menſis Martij, ad diē 4. Aprilis, horam veſpertinam $1\frac{1}{9}$. Hanc eandem Maculam in Imagine XXI. pag. 207. ſub littera a, reuerſam eſſe, ſuadet locus, tempus, motus, & parallelus idem. Curſus vtrinque totus auſtralis fuit, ſed prior ſub littera c, magis ad Eclipticam AB, recuruus, quam poſterior ſub littera a. Cauſſa vtriuſq. quod curriculum c, Aequilibrio verno vicinius extitit, & polum auſtrinum in Circello polari ſupra planum ſolaris Circuli eleuatiorē habuit, quam curſus poſterior a. In Curſu primo c, hæc Macula creuit; in poſtremo

I.

mō a, defecit; in intermedio latentis hemiſphærij, conſtitit. Conſule citatas Obſeruationum Imagines, & Notas in eaſdem.

MACVLA II.

Boreo-auſtralis redux, anno eodem 1625. obſeruata à die 11. Maii, ad 18. Iunii.

Macula redux.

Hanc Maculam deſcriptam inuenies in Obſeruationum Imagine XXIII. pag. 211. à die 11. ad 23. mane, vbi ipſa quidem non amplius comparuit, paullo tamen ante penitus occubuiſſe, oſtendebant Faculæ ipſius horizontem illuſtrãtes, inſigniui ipſam littera a. Poſt confectum in hemiſphærio occultato curſum, redijt die 6. Iunij, manſitque ſupra horizontem noſtrum, vſque ad 18. Iunij, poſt quem noctu omnino occubuit; & ſic mane diei 19. de ipſa nil amplius comparuit. Inuenies ipſam pleniſſimè cōformatam in hoc curſu ſecūdo, ad Imaginē XXV. pag. 215. ſub littera h. Ipſius curſus vterque, fuit ad ſenſum ferme rectilineus, vti inſpicienti patet, magis tamen poſterior in Iunio, quam prior in Maio; quia hic à conuerſione ſeu ſtatione Tropica æſtiua paullo plus abfuit, quam ille Iunij. Vterq. etiam ex vtraque plaga aliquid participauit, boreali videlicet atq. auſtrali; minus tamen ex aquilone, quam meridie. Totus autem curſus a, polum auſtralem N, adhuc horizonti quodammodo incumbentem, & mox occubiturum reſpexit, id quod curſus ipſemet nutabundus quodāmodo innuit. Totus deinde curſus h, ad polum boreum Z, recenter exorſum reſpexit. Curſus vero intermedius, quē in auerſa Solis plaga eadem Macula cōfecit, à 23. Maij, ad 6. Iunij, ex vtroque polo aliquid participauit, vnde apparentem ipſius inceſſum, in planum circuli ſolaris proiectum, oportet extitiſſe omnium rectiſſimum.

Cæterum vtrumque huius Maculæ curſum in vno & eodem parallelo confectum eſſe, manifeſte indicat eadem vtriuſque à centro C, breuiſſima diſtantia, quæ latitudinem ipſius, propter curſuum rectitudinem, quinque vtrinque gradibus determinat, plus minus.

II.

Igitur qui loca, tempora, interualla, ſectiones Eclipticæ, declinationes ab eadem, Maculæ plenæ & decreſcentis ſimilitudinem conſiderat, & omnia æqua lance penſat, vna mecum hanc Maculam ſub aſpectum noſtrum redijſſe, ſine vllo dubio firmiter ſtatuet.

COROLLARIVM.

Ex horum duorum itinerum mutua collatione deprehendes quam verum ſit, id quod ſæpe dixi, Macularum veſtigia rectilinea ortiua & occidua, ad ſenſum tardas afferre differentias: nam ijſdem ferè locis ortus & occaſus acciderunt, tanto temporum interlapſu: ratio, quia axis & polus in circello polari ab horizonte aſcendendo, tanto tempore, opticum ad axem fixum acceſſum ſenſibiliter vix variat: & ſic declinatio quaſi eadem manet. A die autem 10. Maij, ad diem 18. Iunij, intercedunt dies 39. Probatum itaque habes exemplo practico, aſſertam ſæpius veritatem.

Per hoc tamen mediæ itineris curuitati detractum nihil velim, quæ inclinationem quam axis mobilis ad Eclipticæ planum facit, ſemper ſequitur, &c.

Chordarum tamen ortus & occaſus puncta connectentium, ad lineam Eclipticam inclinationi, varietatis ſenſibilis ad multos dies parum inferunt. Sicut viciſſim, quando Macularum ſummæ in itineribus peragendis curuitates fiunt, tunc in his per multos dies ſenſibilis mutatio non eſt, eſt autem cita & magna in chordis & angulis chordarum cum Ecliptica.

Quia curuitas itineraria, ſequitur inclinationem & eleuationem axis & poli mobilis, qui in æquilibrijs ad ſenſum conſiſtit: declinatio autem chordarum, ſequitur declinationem opticā axis mobilis ab axe fixo, quæ illis temporibus velox & maxima eſt.

I.

MACVLA III.

Anno eodem 1625. à die 8. Iunii, ad 15. Iulii redux, ex Borea in Austrum.

Macula redux.

In Imagine XXVIII. pag. 231. enata est vna composita Macula *k*, à die 8. Iunij indicijs minutis è Faculis emergens, continuoque augmento excrescens, donec satis magna & compacta, die 19. in statu, vel potius adhuc crescens exiuit, atque oppositam Solis regionem superficie tenus emensa, post dies tredecim, mense Iulio, die tertio, hora matutina 8. iterum sese stitit, in Imagine XXXIII. pag. 241. horizontem transgressa, quam insigniui littera a; cursus ipsius prior paullo rectior fuit, quam hic posterior, eo quod polus ad Z, illic humilior, hic eleuatior extiterit, ascendit enim in Circello polari, versus æquilibriũ, vtrinque tamen in eodem parallelo, latitudinis quatuor duntaxat graduum Macula incessit, itaque circulum confecit, à polo suo mobili apparente Arctico 94. gradibus distantem, siue à polo Antartico latente, gradibus 86. & sic à maximo parallelorum non multum abfuit, ideoque apparentis & latentis cursus discrimen exiguum intercedit. Nam maximus parallelorum, vtrumque cursum toto anno semper æqualem facit, latentem patenti, & hunc illi. Reliqui vero Paralleli, quo huic sunt propiores, hoc illi similiores; quo remotiores, eo describunt apparentes cursus dissimiliores, in sphæra Solis obliqua, nam in recta, quæ bis in anno ad sensum obtingit, omnes etiam cursus apparentes, parallelorum quorumuis, inter sese, cæteris paribus, sunt quasi similes & æquales duratione seu tempore supra horizontem.

Maculæ istius vestigium curuilineũ, totũ fere, vt patet australe fuit, circa orientem ab Ecliptica aliquantã portionem diremit. Motus totus periodicus, ad dies 27. non omnino peruenit.

Vide citatas obseruationũ Imagines XXVIII. pag. 231. & XXXIII. pag. 241. Hanc Maculam secundum cursum posteriorem, obseruauit etiam P. Christophorus Gruënberger, atque exposuit vti ipsam habes in Imagine XXXIV. p. 243.

II.

MACVLA IV.

Redux anno 1625. à die 12. Iulii, ad 19. Augusti.

Macula redux.

In Obseruationum Imagine XXXV. pag. 245. occurrit cursus borealis o, Maculæ o, in Sole ex Faculis sensim enatæ, à die 12. & 13. Iulij, quæ augmentis magnis ad horizontem appulit die eiusdem 24. inde auersa latentis Solis peragrata superficie, nos in Oriente reuisit, die 6. Augusti, hora $7\frac{1}{2}$ Matutina, à quo rursus ad horizontem occiduum deuenit, die 19. hora pomeridiana $4\frac{1}{2}$, in Imagine XXXVII. pag. 249.

Hanc ergo Maculam esse illam eandem, quæ mense Iulio, dicto loco & diebus Solem insedit, suadent omnes ad hanc rem requisitæ conditiones, quas in gratiam Lectoris, exempli caussa, libet expromere.

Argumenta Maculæ reditum persuadentia. A Loco.

Primo. Locus, quia locus ortus in Augusto Eclipticæ puncto A, tanto fuit vicinior, quam fuisset in Iulio, si Macula horizontem tenuisset, quantum Motus annuus poli in circello postulabat: similique ratione tantum recessit punctum occasus in Augusto ab Ecliptica B, præ illo occasus puncto in Iulio, quãtum eidem circello debebatur. Amplius puncta itineraria Maculæ media in cursu o, à centro solaris seu obseruatorij circuli plus distant, quam puncta cursus a, in Augusto, & distantiarum differentia, per belle respondet, itineri interim in circello polari peracto. Præterea vtriusque cursus tam o, quam a, singula assumpta puncta, à polo mobili, in superficie Solis examinata, distant arcubus æqualibus, qui in maximo Solis circulo, seu circuli obseruatorij perimetro assumuntur: & sunt in dictis cursibus graduum 68. minutorum 20. Vnde consurgit

Ab vno eodemq. parallelo.

Secundo. Idem in vtroque cursu parallelus, quem dat latitudo eadem, quæ habetur ex eadem vtriusque circuli inuenta à polo mobili distantia, quam dixi esse graduum 68. min. 20.

Hæc

I.

Hæc ablata à gradibus 90. relinquit latitudinem paralleli à Macula vtrobique descripti, qui à parallelorum Maximo recedit gradibus 21. minut. 40. in Boream. Parallelus igitur vnus idemque numero Maculam loco conuenienter deferens præsenti negotio pondus maximum addit.

A qualitate cursuum apparentium.

Tertiò. Cursuum amborum situs & configurationis qualitas. Etenim cursus Iulij est rectior, & ab Ecliptica in ortu magis abscedit, minus in occasu, quam cursus Augusti curuior, & ita debebat fieri, si Macula eadem redijsset, propter circellum polarem, penes quem est huius anomaliæ gubernaculum.

A Tempore.

Quarto. Tempus vndique in vnam eandemque Maculam condicit. Nam hæc Macula in cursu, o, die 24. Iulij, hora Matutina 8. (vt ex inspectis autographis liquet) horizontem occidentalem vltimo insidere visa est; eundem deinde redux mense Augusto obtinuit vltimo conspecta die 19. hora sexta vespertina; & sic pro vna integra reuolutione; ab horizontis occidentalis contactu ad contactum eiusdem, insumpsit dies 26. horas 10. plus minus. Iam si idem tempus computemus per partes, ab occasu diei 24. Iulij, ad ortum diei 6. Augusti, habebimus pro segmento cursus latentis, dies 12. horas 16. quibus si adiungamus cursum patentem, à die 6. Augusti, ad 19. eiusdem dierum nimirum 13. horarum 18. fiet summa tota cursus periodici, dies 26. horæ 10. plus minus: nam hic illud non ago, vt rem hanc subtilissimam, ad horas & minuta rigore geometrico, à quo diuelli nefas sit, velim alligare, sed sufficit ad meum propositum, sensibilem motus periodici quantitatem enunciare, ad diem & horas, quantum ex obseruatis fobrijs haberi potest, plus minus. Nam ad vltimam & indiuiduam præcisionem, plures anni, & obseruationes, addo etiam, sub circulis obseruatorijs maioribus, requiruntur.

II.

Ad hoc autem vt ostendam vel Maculam eandem redijsse, vel cursum in superficie Solis transegisse, exactissima ista temporis ratio, necessaria non est. Seruiret quidem mirum in modum, si haberetur, sed dum illam inquirimus, vt astruamus, supponere non debemus, sed ex obseruatis probare.

Eandem igitur inueniemus, collatis inter se, Maculæ culminationibus, ad diem 16. Iulij, & 12. Augusti, vbi notatis in Maculis diei 16. notatis, orientaliores esse sumendas, ex enim, successu dierum in Maculam hanc excreuerunt, & tempus idem in reditu exegerunt, dies videlicet 26. horas 10. plus minus.

Idem tempus emerget, si, motus apparentis a a a, interualla diurna ad superficiem Solis euehantur & in eadem inuestigentur, prout factum esse vides in prioribus; nam si circa apparentem cursus a a a, diametrum, quam latitudo Maculæ graduum 21. min. 40. exhibet, describas circulum, qui periodicæ Maculæ reuolutioni æquatur, & in eiusde circumferentia, spatium diurnum centro vicinum replices, inuenies dies quasi 28. si vero spatium aliquod diurnum horizontale in eandem peripheriam applices, toties quoties potest, reperies dies veluti 25. si denique accipias diei cursum qui inter centralem & marginalem medius existit & eodem perimetrũ inuenti circuli mensurando percurras, adipisceris omnino dies 26. & horas plus minus 10. & hinc patet, id quod hucusque toties inculcaui, inæqualitatem istam defectus & excessus, à sola refractionis inæqualitate oboriri.

Cætera reditionis argumenta, habes annotata in ipsis Obseruationum Imaginibus citatis.

Argumenta plura sunt in annotationibus obseruationũ.

Eodem modo aliarum Macularum reuersarum circuitus, cum apparentibus contuli, & similes conuenientias inueni, semperq. conuersionem inter dies 26. & 27. plus minus versantem reperi.

An autem aliquando possint, aut soleant excedere, vel infra dictum numerum deficere, non habeo modo asserere; ego enim Phænomenon sequor, non anteco, conscribo non præscribo, Interim hasce pulchras numerorum harmonias dissimulare non possum.

Si

I.

Si fiat vt totum tempus periodicum curriculi Maculæ a, ideſt dies 26. horæ 10. ſeu 12. ad totius circuli perimetrum, qui ſunt gradus 360. ita dies vnus, ſiue horæ vigintiquatuor, ad aliud prodibunt 13 $\frac{3}{6}$ $\frac{7}{3}$ $\frac{2}{6}$, pro itinere vnius diei, quod Macula curſu proprio in ſuo parallelo conficit, plus minus.

Rurſus ſi fiat, vt 636. horæ, ad vnam reuolutionem, ita 8820. id eſt dies anni 365. ad aliud, prodibunt reuolutiones vnius anni, 13 $\frac{5}{6}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{2}{6}$. Si vero permittamus vni reuolutioni dies vigintiſeptem, id quod aliquando euenit, prodibunt reuolutiones vno anno 13 $\frac{1}{2}$ $\frac{4}{7}$.

Eodem modo, cum Macularum poli ſecundum motum annuum in Circello quotidie promoueant ab occaſu in ortum vnum quaſi gradum, dum media Maculæ periodus abſoluetur, polus in Circello percurret gradus tredecim & ſemis plus minus.

Et ſic Macula quælibet motu ſuo diurno proprio tot gradus paralleli ſui conficit, quot reuolutiones periodicæ contingunt vno anno, quot dies abſumit periodus media; quot gradus in circello, polus mobilis vteruis, &c. Sed hęc leui bracchio & pingui Minerua indicata potius, quam diſcuſſa ſunto.

Exempla expoſitionis practicæ pro aſſerta hactenus veritate ſtabilienda, plura proferentur paullo poſt in parte ſecunda huius libri: quæ proinde inſpecta conſiderabis.

Argumentum hoc pro Maculis in Solę collocandis, videtur dubitationem, & tergiuerſationem omnem adimere. Sed ſuum relinquo ſapienti Lectori iudicium, nec volo rationes plus poſſe, quam valeant.

†

II.

ARGVMENTVM Duodecimum.

Maculæ in Sole eſſe comprobantur è ſecundariis huius Phænomeni Phaſibus.

CAP. LXVI.

OSTENDI in Libro priore fuſe, dum pagina 345. Meditullij ſolaris obſeruationes explicui, eſſe in Sole vniuerſo ſparſim Maculas, & Faculas ſecundarias alternas, eſſe partes æquabiles, & quietas potiſſimum apud polos, & circellos polares; oſtendi iſtarum rerum non tantum variationem perpetuam, verum etiam motum eundem, qui eſt Macularum & Facularum primariarum: cumque hæc omnia ſimul ſumpta, conſtituant & integrent ſuperficiem Solis aſpectabilem; palam eſt ipſa in Sole eſſe, alioqui de Sole nil vnquam videremus.

Aut Sol lucidus nō eſt Sol, aut Maculæ & Faculæ ſecundariæ ſunt in Sole: aut Sol ipſemet extra ſemet excedit.

Atque hæc ſunt duodecim argumenta, quibus Maculas & Faculas in Phyſica Solis ſuperficie ineſſe efficaciter ſuadetur; quæ paſſim in toto opere ſparſa, hic breuiter collecta, vno quaſi intuitu Lectori præſentare volui. poſſem plura producere, ſed ſi hæc non euincant, cætera plus fortaſſis non præſtabunt, à nolente enim & momenta rationum non penſante aut ſpernente, aſſenſum quis extorquebit?

Nam, vt in prouerbio habetur, Vnus ſtultus plus poteſt negare, quam decem ſapientes probare.

Ego igitur is non ero, qui contra negantes principia, obſeruationes & experientias certas & palpabiles conculcantes, velim bellum ſuſcipere: ſeruet ſibi, qui vult, ſua deliramenta, per me licet, & tenebras cum talpis humilis & obſcurus ſectetur; mihi cum Philoſopho & veri amatore res eſt, ſub dio in claro æthere, & Sole ipſo omnium conſcio & teſte, Veritatis lucem eruimus, & falſitatis tenebras fugamus: hic fucatum, confictum, violentum, aut proprium Genium redolens nihil eſt; mea non profero, ſed quæ in Sole facem præferente admirabundus animaduerti, hæc fideliter patefeci: in quem tamen Maculas non ita intruſerim, vt eas ſemper totas immerſas velim, poſſunt enim aliæ alijs plus, aliæ minus extare aut ingredi, prout videmus nauem naue in pelago profundius hærere. Propterea ſemper dico, Maculas hærere in ſuperficie Solis Phyſica, quæ non eſt concipienda more Mathematico omnis craſſitiei expers ſed phyſico, profunditate nimirum ſufficiente donata: cum qua & in qua Maculæ ſolares circa Solem contorqueantur.

Atque hæc pro vero Macularum Facularumque ſolarium loco diſputata ſunto; cum quibus in Sole locatis conquieſco, & finem primæ parti huius Libri impono, pro Gloria Trini & vnius Dei, qui ſolus mirabilia facit in Cælo & in terra.



ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

Libri Quarti Pars secunda & vltima.



Summarium.



OFFERT hæc pars Libri Quarti & Operis mei vltima,

Primo de Motu Macularum & Facularum solarium Theoriam, eamque rudem quidem verbis, sed tamen solidam & fundatam rebus, atque ex ipsis Phænomeni motibus haustam: oportet enim serium obseruatorem naturam sequi, non anteuertere.

Secundo. Zonam seu viam Macularum Regiam perstringit, & ipsius caussas indicat.

Tertio. Apparentem Solis arcum in circulo ipsius maximo, & quanto is minor sit arcu latente, aperit: de magnitudine item diametri solaris tam visæ quam veræ indaganda atque determinanda multa noua & scitu digna passim affert.

Quarto. Phænomeni solaris naturam mirificam; ætatem perennem; caussas effectusque nobiles; atque ex ijs veritates eximias, præstantesque vtilitates commonstrat,

Quinto. De luce item & colore huius Phænomeni selecta quædam & hactenus non tacta documenta necnon experimenta producit.

Sexto. Edocet quid ex his atque alijs nouitatibus cælestibus ab aliquibus pro Solis, astrorum & cæli natura ignea; quid pro eorundem corruptibilitate; quid denique pro fluida cæli substantia, iuxta mentem Sanctorum Patrum, conformiter Scripturæ atque Interpretibus sacris, atque secundum omnigenam Litteratorum doctrinam, concludatur: in quorum proinde & tuam, Lector amice, gratiam, easdem auctoritates, laboriose collectas, & in ordinem digestas ex ipsis fontibus ad verbum fideliter propono, & sic tandem opus meum finio, ROSAMQ. hanc VRSINAM difficili atque diuturno partu nouissime editam, oculis, manibus & naribus tuis trado: quam arbitratu tuo perlustrabis, contrectabis, odoraberis. Quod si ex cultura mea parum voluptatis, ex admirabili certe Dei structura plurimum inuenies in ROSETO hoc gratiarum & amænitatis. Romæ in Domo Professa, pridie Idib. Nouemb. MDCXXVIII.

PHAENOMENI SOLARIS SEV ROSAE VRSINAE THEORIA,



I. II.

CAP. I.



THEORIAM huius Phænomeni non pono aut fingo arbitrio, sed naturam ipsius tot tãtisque exploratam vijs secutus, à posteriori, illorum more, qui primi definire astrorum motus ausi sunt, describo, & historiam quandam, vt ita dicam Theoricam propono, melius fortassis, quam Censor Apellis; sed tamen breuiter, & propterea forsitan minus dignè, quia temporis angustia pressus, maiora ventis explicare vela non valeo: erit fortasse, quando abundantiore donatus otio, id præstabo: interim succinctam, sed factam à natura, inditam à Deo, non fictam à me vel hypotheticè excogitatam, sed ex obseruatis depromptam ob oculos pono totius huius Apparentiæ & speculationis constitutionem.

Constat enim ex obseruatis & iam sæpe dictis, apparentem Macularum Motum duplicem esse circa centrum Solis, regularem, statum, eumque annuum alterum, alterum ferè menstruũ. Hic cum suum aspectum ad nos variet, & bis in anno oppositis sex mensium interuallis, Iunio nimirum & Decembri rectilineus ad sensum contingat; necesse omnino est, illis temporibus axem ipsius circa quem Maculæ voluuntur, in apparente Solis circulo iacere: & quia reliquis intermedijs mensibus iste motus ex rectilineo in curuilineum abit, idque sitibus contrarijs, ita vt anno medio conuexa curuitas Boream, altero medio Austrum spectet; & vtraque curuitas sensim intumescat, sensim detumescat, proportione temporum & curuitatum seruata æquabili, &c. necesse est dictum axem vnà cum polis, in quibus & circa quem Maculæ voluuntur, altero medio anno suam medietatem supra planum solaris circuli eleuare, altero tantundem deprimere, & quia Macularum apparens curuitas à Mense Decembri, prout satis dictum, per tres menses crescit in summum, deinde per alios tres iterum decrescit; postea idem fit in opposita Solis plaga: oportet axẽ circa quem Maculæ motu proprio agũtur annuè circumuolui, & ab eius polis circellos duos describi in Solis superficie, tam ad Austrum, quàm ad Boreã; quorum singulorum medietas altera pateat in hemisphærio manifesto, altera delitescat in occulto, poli ipsorum sint in perimetro circuli solaris ab Ecliptica Solari quadrante circuli remoti, axis eandem Eclipticam per centrum Solis ad angulos rectos secans.

Motus Macularum rectilineus.

Idem curuilineus.

Axis mobilis altera medietas infra, altera supra horizontem solarem existit.

Circellorũ polarium origo & descriptio.

Quod si annua ista axeos Maculas deferentis circumuolutio non eueniret, Macularum motus proprius semper aut rectilineus esset, aut curuilineus; idemque perfectè sibi similis & vniformis ad nos. nunc autem, quia axis Macularũ in perpetua situs mutatione versatur; & annua polorum circellique reuolutione nunc in plano circuli solaris iacet, idque vel

I. II.

vel in Orientem vel in Occidentem Solis plagam; nunc supra illud eleuatur, idque vel in patente vel latente Solis hemisphærio: hinc omnis ferè in Maculis solaribus admirabilis illa motuum apparentium varietas contingit. Igitur cum Circellus annuus axem & polos axis circumferens, sit harum variationũ maxima & ferme vnica caussa, de ipsius inueniendi, & constituendi ratione nonnulla sunt dicenda. Et vt res ordinatior existat; per Quæstiunculas procedemus.

QVAESTIVNCVLA I.

Quot sint Circelli?

Dico esse duos, in oppositis Solis partibus. Cum enim Circellorum, qui & fixus est Eclipticæ axis per centrum Solis transeat, in oppositis ipse partibus superficiem Solis ferit; & puncta hæc sunt poli è quibus Circelli describũtur.

QVAESTIVNCVLA II.

Vbi poli horum circellorum respectu Eclipticæ solaris consistant?

Ecliptica Solaris est plani Eclipticæ cælestis & circuli solaris patentis seu horizontis solaris communis sectio. Polos igitur Circellorum, *Dico æqualiter vtrinque ab eadem remoueri, adeoq. in medio consistere, ita vt inter extrema Eclipticæ lineæ orientis & occidentis plagæ solaris puncta, & polum quemlibet, quadrans circuli solaris in perimetro horizontis interiaceat*, constat hoc,

Primo, E summa curuitate motus apparentis cuiuslibet Maculæ tempore æquilibrij; quo chorda ortum occasui in arcu itinerario nectens, Eclipticæ aut congruit, aut est parallela.

Secundo ex maxima declinatione duorum parallelorum æqualium, à centro Solis vtrinque in Boream atque Austrum æquè distantium; eæ enim declinationes ab Ecliptica æqualiter distant. Hæc autem declinatio maxime accidit in cursibus Macularum rectilineis, &c.

Tertio. Ex maxima declinatione tã Australi quam Boreali paralleli maximi, in Oriente vel Occidente vtramque sumendo. Nam sicut parallelus maximus ad horizontem rectus ab Ecliptica, ita axis & polus ipsius ab axe & polis Eclipticæ recedunt. Parallelus autem maximus ab Ecliptica vtrinque æqualiter recedit, ergo & axis ab axe similiter.

Huc multa possunt applicari quæ in fine libri tertij dicta sunt, &c. Quo Lectorem ablego.

COROLLARIVM.

Ex dictis patet, Polos Circellorum esse etiam Polos Eclipticæ solaris.

QVAESTIVNCVLA III.

An Circelli duo Boreus & Austrinus inter se sint æquales?

Dico esse, *saltem qui ad cursum vnum referuntur: nam si cursus plures spectentur, ordinarie & ad sensum æquales inueniuntur: de qua re postea*. Quia tam declinationes, quam inclinationes apparentium motuum, super parallelos æquales in diuersis plagis descriptorum, sunt inter se ordinarie & ad sensum æquales.

QVAESTIVNCVLA IV.

Quisnam sit axis Circellorum?

Est diameter Solis lineam Eclipticæ Solaris per centrum ad angulos rectos secans. Coincidit quotidie cum ea verticalis & circuli solaris communi sectione, quæ fit quando locus Solis Eclipticam cælestem supra horizontem mediat, seu quadrante Eclipticæ vtrinque ab horizonte distat.

QVAESTIVNCVLA V.

Quantus est Circellus?

Status quæstionis exponitur.

Non quæro de area, neque de perimetro, sed de diametro, seu semidiametro, quot nimirum gradibus in circulo Solis seu obseruatorio numeratis distet circelli perimeter, à suo polo: seu quantus sit arcus, in circulo Solari assumptus, quem subtendit tanquam chorda circelli diameter, aut cuius dimidiũ tanquam sinus subtendit circelli semidiame-

I.

diameter? ad cuius denique arcus interuallũ circellus in globo deſcribitur? In plano vero, ad interuallum ſinus arcum illum ſubtendentis?

Dico, huius rei definitionem, & certã ſcientiam, eſſe in hoc Phænomeno aliquid ex præcipuis & capitalibus punctis. Vnde ſumma mea induſtria ad hoc ſemper enituit, vt hac in re, ad aliquem fundũ & ſolidam certitudinem peruenirem. Deprehendi autem circellum nonnunquam 6. graduum ſemidiametro reſpondentium, nunquam quod ſciam infra: aliquando octo, neque vltra: maiore vero ex parte ſeptem, aut ſeptem cum dimidio. Vnde aſſumpſi ipſum in expoſitionibus ordinarie graduum ſeptem, qualium peripheria ſolaris circuli eſt 360.

Neque tamen ita hanc rem deciſam aut præciſam velim, vt ſi aliter (quod tamen vix puto) à quoquam reperiatur, adſtipulari non velim aut valeam. nam dimidius gradus ex iſtis ſolaribus plus minus additus vel ablatus, ſenſibilem differentiam vix inducit; prout in multis exemplis probaui.

Ordinaria circelli quãtitas videtur eſſe gr. 7

Septem autem elegi, vt media incederem via, deinde quia ſeptem gradus inueni frequentius, & tum maximè, quando pluſquam ſingulari ſtudio hanc rem indagaui, & exceſſum illum vel defectum ſuſpicor aliunde poſſe induci, vt infra inſinuabo.

QVAESTIVNCVLA VI.

Quibus potiſſimum rationibus Circelli quantitas inueſtigata ſit?

Primo. Quando ſolares Maculæ curſum apparentem repræſentant rectilineum, oportet axem lationis ipſarum in plano Circuli ſolaris ad ſenſum exiſtere, ideoque punctis ſuis extremis, qui & poli mobiles dicuntur, in Circelli maximis ad viſum noſtrum elongationibus, adeoque in extremitate chordæ, ſeu diametri tranſuerſæ verſari, ſummamque ab axe ſtabili Eclipticę diſtantiam viſualem efficere: cùm autem iter rectilineum quod Macula quæuis efficit, ſit ad axem ſuum perpendiculare, ſi itineri eiuſcemodi dato cuilibet & in circulum Solis proiecto, parallela linea

II.

cogitetur tranſire per centrum Solis; tantundem declinabit illa linea ab Ecliptica, quãtum recedit axis Macularum mobilis ab axe fixo circelli. Dato igitur curſu rectilineo Maculæ cuiuslibet, datur etiam diſtantia Maxima axis Mobilis ab axe fixo circelli; idem autem eſt axis Eclipticæ qui circelli: per inuentam autem iſtorum axium apparentem diſtantiam maximã, habetur pariter quæſita amplitudo circelli, quæ nihil aliud eſt, quam ſemiſſis chordæ arcum inter axes dictos maxime diſtantes è circulo ſolari interceptum ſubtendens, aut arcus ſubtenſus à dicta ſemiſſe.

Ex Motu Macularũ ſumme curuilineo.

Secundo. Quando curſus Macularum apparens eſt ſummè curuilineus, quod accidit in Aequilibrijs & chorda extremitates itinerum horizontales orientalem & occidentalem connectens Eclipticæ parallela, neque multum diſtans ab ea, aut omnino coincidens, tunc arcus ex perimetro ſolari, ſeu horizonte inter chordam illam & tangentem puncti medij curſus interceptus, eſt quantitas circelli. Quia in hoc caſu axis mobilis ſummam habet ad circulum Solis, inclinationem, & polus axeos mobilis apparens maximam ſupra horizontem altitudinem, & tam axis, quã polus mobilis congruit opticè axi fixo circelli, ſeu quod idem eſt, in ipſum proijcitur, & polus axis mobilis tantũ diſtat in ſphæra à polo fixo circelli, quantum linea curſus dati ſummitatem mediam contingens, à chorda curſus extrema nectente. Cum igitur per obſeruationes detur curſus; & eius ab chorda diſtantia, datur etiam beneficio ductæ tangentis quantitas circelli, ordinariè ſeptem graduum, aut paullo plus minusvè reperta.

Ex praxi expoſitoria.

Tertio. Idoneam circelli quantitatem optimè oſtendit praxis ſeu experientia expoſitoria. Cum igitur ex vtriuſque circelli ad ſeptem gradus deſcripti polis per omnes totius anni mẽſes curſus Macularum expoſuerim, maximamque locorum congruentiam inuenerim; bonitas ipſius in dubium reuocari vix poſſe videtur.

QVAE-

I.

QVAESTIVNCVLA VII.

Quare circelli polaris quantitas aliquando Maior, aliquando Minor ſeptem gradibus reperitur?

Primo. Quia Maculæ propter continuam magnitudinis variationem & alterationem naturalem, poſſunt facile aliquid huc illucque deuiare, & ſic curuitati itineris aliquid vel addere, vel demere, quæ res circelli quantitati ſtatim aliquid affert vel aufert.

Secundo. Quia idem euenire poteſt motione ſeu truſione locali, ſeu agitatione Macularum, cuius multiplices poſſunt ſubeſſe & aſſignari cauſſæ, quas modo Phyſicis conſiderandas relinquo.

Per hæc tamen ipſi primo & primario mobili, quod eſt ſphæra corporis ſolaris regulariſſimè mota, nihil penitus ſubtrahitur. Cauſſas autem ſuo tempore promam, ſi Deo placuerit.

QVAESTIVNCVLA VIII.

Quanto tempore circellus ſuam periodum abſoluit?

Circellorũ periodica reuolutio abſoluitur, vno anno.

Hactenus inueni annum, vt ſicut axis & poli Eclipticæ cæleſtis, totius anni curriculo circulos polares in ſphæra, ita poli axis Macularum mobiles percurrant circellos duos in Sole polares, abſoluendo quotidie quaſi vnum cuiuslibet gradum. An autem ita præciſus & ſtabilis ſit iſte motus, vt nihil in antecedentia vel conſequentia vnquam deſit vel ſuperſit, aut nihil defecturum vel abundaturum aliquando; me latet adhuc. Res eſt ſubtilis, & obſeruatione, vſu, collationeque multorum annorum indiget: ego primus horum inueſtigator ianuam aperio, & quæ ad ſenſum deprehendo fideliter dico.

Obſeruationes certe & earundem practicæ applicationes, ad ſenſum ſatis conſpirant & in vnius anni reuolutionẽ inclinant. Conſidera Obſeruationum Imagines LXV. pag. 321. LXVI. pag. 325. vſque ad LXX. pag. 341. & eorum quæ ſcribo veritatem intelliges, ob hanc enim cauſſam illas in medium produxi.

II.

QVAESTIVNCVLA IX.

Vnde, quo, & qualis eſt circelli, ſeu axeos mobilis in circello motus?

A plaga Solis occidua in ortiuam eiuſdem, contra quotidianam Macularum tendentiã, non tamen ſuper polos earundẽ, ſed circa axẽ ſtabilẽ ſuperq. polos fixos Eclipticæ. Eſt autem circumlatio annua axis mobilis vniformiter difformis, mouenturque poli ipſius maxime & celerrime, medium punctum in centro Solis quieſcit, reliqua centro vicina minus, polis propiora magis, pro ratione coni annui à motu axeos efformati; cuiuſmodi duo fiunt, ad vertices in centro Solis oppoſiti.

QVAESTIVNCVLA X.

Quanta celeritate fertur polus axeos mobilis, vno die, vna hora, in milliaribus & paſſibus Romanis?

Mille paſſus faciunt vnum milliare Romanum. Circulus autem Solis maximus, ſecundum Tychonẽ in ſuo ambitu continet paſſus 153715000. cuius quadrans erit 38428750. Poſito ergo ſinu toto 10000000. reſpondebit arcui graduũ 7. ſinus paſſuũ 1218693. Igitur ſi fiat vt ſinus totus 10000000. ad 38428750. ita 1218693. ad aliud prodibunt paſſus 4683284. pro quadrante Circelli: in quo cum polus axis vno die vnum gradum promoueat, prouenient pro vno die paſſus 52036 $\frac{1}{2}$ fere: pro vna hora, paſſus 2172 $\frac{1}{3}$. hoc eſt milliaria Romana duo, paſſus 172 $\frac{1}{3}$. Quia vero Sol multo maior eſt, quam ipſum Tycho Brahe facit, patet dictorum veritas amplius.

Maculæ motu proprio ab orientali Solis plaga in occidentalem progrediẽdo, promouent vno die, in Circulo Solis maximo, paſſus 5693148. hoc eſt milliaria Romana, 5693. paſſus 149. Nomine diei intelligo 24. horas. Vna vero hora procedunt in ſuperficie Solis paſſus 237214, id eſt, milliaria Romana 237. cum paſſibus 214. quæ faciunt milliaria Germanica 59 $\frac{1}{2}$, vnum pro

qua-

I.

quatuor Romanis computando: quæ celeritas eſt quaſi globi è bombarda emiſſi, qui vnum milliare Germanicum peruolando, conſumit vnum horæ ſcrupulum ſexageſimum plus minus. quæ celeritas ſufficeret ad conglobationem corporis, licet alias eſſet materia minus conſiſtens, ſic circa centrum ſuum conuoluti. Hic variæ ſuſcitari poſſent quæſtiones, Quid Motus iſti Soli? quid terræ? quid planetis? quid ſtellis conferãt? nam gratis non eſſe, certiſſimum eſt. Sed hæc breuitatis ergo modo omitto.

QVAESTIVNCVLA XI.

Vnde faciendum eſt huius Motus initium?

Ex vno aliquo Cardinalium punctorum, quando videlicet poli axem deferentes aut iacent in circulo ſolari, aut ſunt ſummè ſupra eundem exaltati. Iacent autem poli in plano ſolaris circuli, (ſed ad ſenſum tantum, nam ex parte rei nunquam illic conſiſtunt,) quando Macularum iter rectilineũ exiſtit: ſummam exaltationem obtinent, quando itinerum maxima curuitas contingit. Puncta verò iſta in circello, quadrante circuli à ſeſe diſtant, quorum quilibet trimeſtri ſpatio à polo mobili percurritur. Vide dicta de his lib. 3.

QVAESTIVNCVLA XII.

Quo anni tempore, Menſe, Die, Hora, initium huius motus annui eſt ſumendum?

Reſolutio huius quæſtionis eò eſt difficilior, quò & errandi procliuitas maior, & erroris admiſſi noxa exiſtit damnoſior. Periculum autem errandi ex eo imminet maximum, quia ſi motus initium ſtatuo à puncto quo polus apparens horizontem ſolarem attingit, id quod in motu rectilineo fieri oportet; difficillimum eſt, hoc punctum & tempus contactus vera præciſione attingere: quia motus Macularum rectilineus ad ſenſum ſatis diu circa horizontem inuariabilis durat, propter poli mobilis in circello aſcenſionem vel deſcenſionẽ quaſi rectam; ex qua fit, vt declinationis differentia vix vlla in perimetro Solis ſentiatur, ſpatio temporis magno, ſicut fit in Tropicis Solis conuerſionibus, vbi declinatio quaſi nulla variatur. Igitur cùm taliter rectilineus Macularum motus ſeſe habeat, vix eſt modus veram poli cum horizonte coniunctionem cognoſcendi; ideoque difficillima hinc motus incipiendi ratio: aliquot enim dies nullo negotio vel anticipantur vel poſtponuntur. Quod ſi eueniat, delicti huius culpa in totius circelli decurſum annuum promanat: & ſic conſequenter in curſibus & expoſitionibus ſingularũ Macularum peccatur; & ſtatim deinde Phænomeno aut Theoriæ tribuitur, quod poſitionis huius vitio deliratur.

Difficultates initij ponendi ex motu rectilineo enarrãtur.

Sin ad alterum punctum Cardinale, quando nimirum polus mobilis altiſſimus atque axis ad planum circuli ſolaris minime inclinatus & quam poteſt maxime eleuatus exiſtit, animum applico, ſumpturus inde initium; reperio maximas iterum lubricitates; quia in hoc caſu, oportet habere exactiſſimum Maculæ ortum & occaſum horizontalem aut quaſi, vt ſciam an chorda Eclipticæ parallela incedat nec ne: res autẽ hæc habitu eſt rara; non enim promunt ſeſe facilè Maculę horizonti inſidentes: deinde ipſa illarum conſignatio eſt lubrica valde; tandem omnium maximè laboratur in medio circa centrum. Accedit, quòd circa iſta tempora, Maculæ quotidianas declinationes cito & vehementer mutant, quę res chordam ſpatio diurno à ſtatu parallelo continuò emouet, &c.

Difficultates initij ponendi ex motu curuilineo.

Itaque cùm tot vbique difficultatibus ſit obſeptus iſte aditus, in quo tamen præcipuus rei cardo verſatur. Ego rem non vno ſimplici modo, ſed omnibus aggreſſus ſum, atque per omnia Cardinalia puncta, imo per omnes anni menſes periculum feci, cuinam tempori, menſi, & diei, vera Macularum poſitio correſponderet: & poſt labores plurimos, inueni circa finem Nouembris, & initium Decembris, itemque circa finem Maij, & initium Iunij; item circa finem Februarij, & initium Martij, necnon circa exitum Auguſti atque ingreſſum Septembris, ita vt contactum poli Auſtrinum orientalẽ dicamus fieri Mẽſe Decembri, & die Menſis præter propter

Initiũ curſus præter propter.

I.

pter prima; vel Menſe Nouembris, & die 28. vel circiter, & tum progrediamur in circello ordine Menſium & ſignorum Zodiaci, inſcribendo eoſdem & eadem in circelli perimetrum, vt ex dato tempore liceat cognoſcere polum & axem ordinarium circa quem Maculæ currunt.

Dico ordinarium, quia plerarumque curſus huic radici & claui congruentes inueni. Tametſi quaſdam extrauagantes non ignorem, vt paullo poſt explanabitur. Quapropter initium, radicem & clauem poli atque axeos Mobilis ex obſeruatis auguror diem primum vel circiter, Decembris, in horizontis auſtrini plaga occidentali: hinc enim circellus in ortum contra Macularum tendentiam nititur; & inde eundem polum quotidie vno veluti gradu in eiuſdem circelli peripheria promoueo; & quia Maculæ quælibet in ſuis parallelis circa axem mobilem mouentur, inde fit vt non vno motu ſimplici circa illum axẽ, ſed variè mixto moueantur. Cùm enim peripheria circelli in ſuperficie globi iacens, ab horizonte aſcendat partim verſus boream, partim verſus ortum, manifeſtũ eſt omnes Maculas verſus hunc polum collocatas, dum ab ortu in occaſum tendunt, ſimul ab occaſu in ortum ſimul à borea in Auſtrum ferri, & eas quæ reſpiciunt polum oppoſita facere & pati.

QVAESTIVNCVLA XIII.

Vtrum omnes Maculæ eundem axem, & polos mobiles ab & in circello delatos reſpiciant?

Maculæ circumaguntur circa eundem ſenſu axem.

Reſpondetur ex Phænomeno compertum haberi hucuſque, pleraſque Maculas & curſu ordinario ferri circa eundem ſenſu axem. Nihilominus tamen à nonnullis quandoque nonnihil exorbitari eſt animaduerſum in motu apparente, eo quod alias celeritate motus ſui anteuertant; de qua re conſule obſeruationum Imagines & earum Notas. Feruntur tamen eę retentis nihilominus polis axis ſui in perimetro circelli; quod patet expoſitione curſus ex datis aut poſitis illis polis; omnia enim haud aliter congruent, quàm ſi ſtata tempora & loca ſeruauiſſes.

Sed & Refractionis negotium ex lentibus obſeruatorijs perfectum, ad hoſce exceſſus aut defectus etiam aliquid cõferre poteſt & ſolet.

An autem iſta exorbitantia ex alio quodam eoque proprio principio procedat, an verò ex omnium communi; vel ex mutua motuum contrariorum concurſatione, atque conflictatione, ſeu Macularum laterali impulſione, &c. non habeo dicere. Hoc interim certum, etiam harum Macularum euagationes ordinatas, & axes illarum circello alligatos, ipſaſque ſuperficiei Solari adſtrictas eſſe: ex hoc Phænomeno argumentum fortiſſimum trahitur pro ſuperficiei ſolaris fluxibilitate, &c.

QVAESTIVNCVLA XIV.

Vtrum propriæ Macularum conuerſiones ſint omnes inter ſe temporis duratione æquales, & quantæ?

Duratio conuerſionis Macularũ inæqualis.

Reſpondetur ex obſeruatis curſibus apparentibus, & accuratè examinatis, non eſſe. Nam multi curſus bene explorati dies 25. vix excedunt.

Multi ad 27. perueniunt: & nõnulli ad 28. aſpirare vidẽtur. Deducuntur iſta euidẽter, ex indagatis locis & motibus veris, per datos apparentes. Conſule Imagines Obſeruationum, & Notationes in ipſas lib. 3. allatas.

Systema Generale Motus Phænomeni Solaris.

CAPVT II.

I.

HVCVSQVE dicta intelligentur meliùs, si res oculis subijciatur.

In apposito ergo Schemate descriptus circulus A B C D, sit Sol, cuius centrum E, linea Eclipticæ Solaris sit A B, voco autem Eclipticam solarem, illam portionem, quam Eclipticæ planũ cum Sole communem habet, & est circulus in Sole maximus: cuius communis cum apparente Solis circulo, sectio, est linea A B, dicta Ecliptica; cuius axis C D, habens polos C, quidem Boreum, D, vero Austrinum in Solaris circuli perimetro C A D B, assumptos. Et quanquam tam circulus Solis A C B D, quem & horizontem sensibilem dico, quam axis C D, seu Ecliptica A B, non sint diametri aut circuli maximi, pro maximis tamen assumuntur, quia in hoc negotio sensibilem magnitudinis differentiam, propter maximã Solis ab oculo distantiam, non ingerunt: de qua re postea ex instituto, cap. 3.

Circellorũ polarium explicatio & descriptio

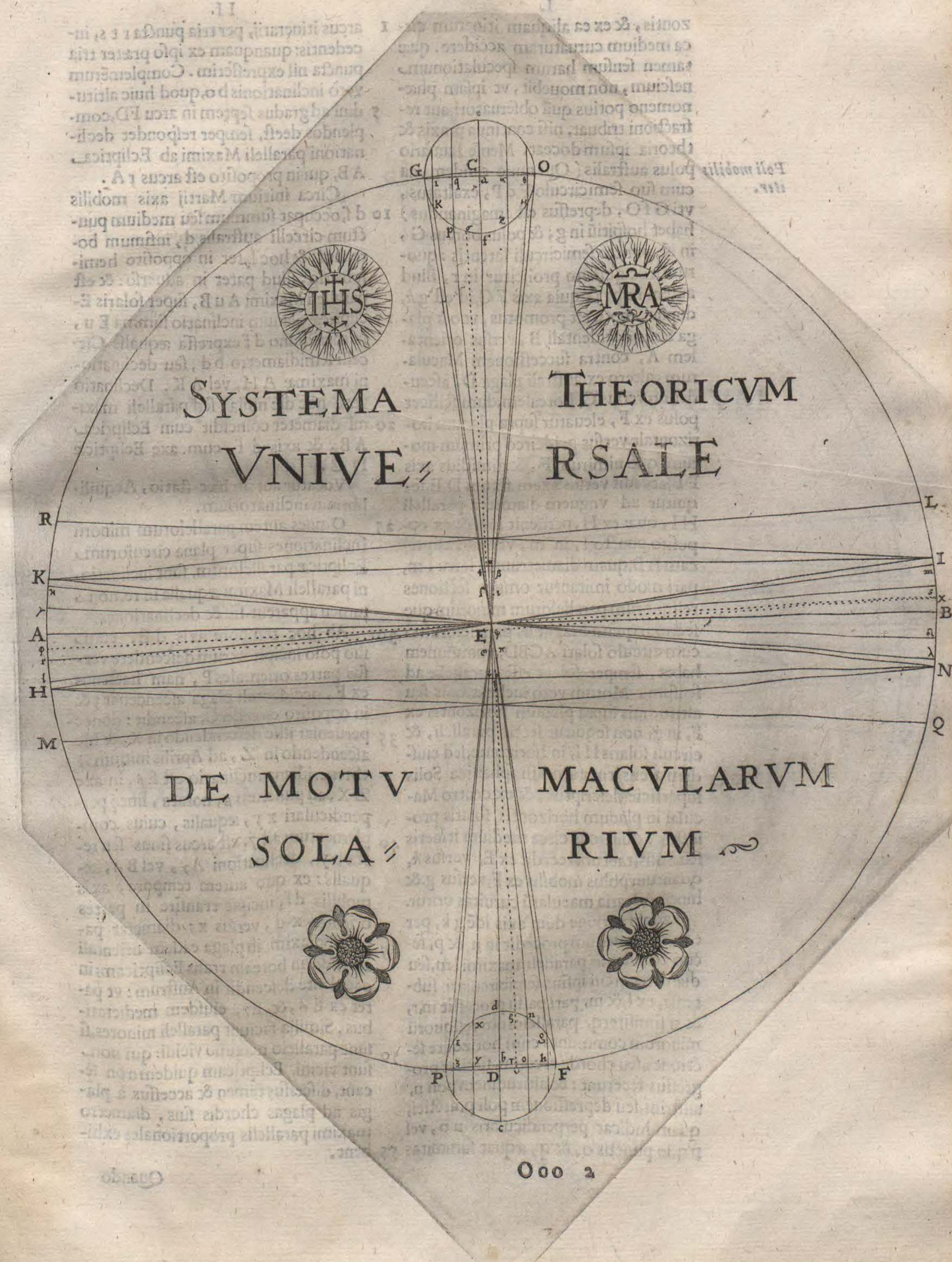
Iam si ex C, & D, polis fixis vtrinque abscissi cogitentur in peripheria ad G, & O, ad F, & P, septem gradus, qualium tota circumferentia ACBD, est 360. & abscissionum puncta rectis GO, & F P, nectantur quæ axem C D, secent in a, & b, atque ex ijs tanquam centris descripti sint ad interualla a O, & b P, circelli c F d P, & e G f O; erunt illi ijdem in quibus annuus motus perficitur, & per quos magna ista motuum varietas in hoc Solare Phænomenon inducitur. Appelletur autem circellus c F d P, Australis, siue Antarcticus, quia Sole Meridianum loci tenente, in plaga Australi versus polum Antarcticum iacet; alter verò e G f O, dicatur, ob situm & plagam oppositam Borealis siue Arcticus.

Cogitandi autem sunt isti circelli ad planum circuli solaris ACBD, erecti. Qui ambo in superficie sphærica Solis è fixis Eclipticæ polis C, & D, motu annuo à

II.

polis mobilibus vel O, P; vel F, G, describuntur, dum axis mobilis O P, vel F G, circa axem fixum C D, voluitur incessu, quantum ex obseruatis hactenus constat æquabili & vniformi. Iidemque dictum axem Macularum solarium Mobilem deferunt polis diametraliter oppositis. quales sunt F, & G, axis F G: vel O, & P, axis O P: vel g, k; axis g k: vel d, & f, axis d f. ita vt dum polus O, & medietas axeos O E, in superiore hemisphærio patentem circelli borealis semicirculũ O f G, ex ortu suo O, in occasum G, perambulat; interea altera axis portio E P. in latente Solis portione, describat polo opposito depresso P, semicirculũ latentem P d F, circelli australis, ex ortu suo P, in occasum F. Radix seu motus initium potest sumi in circello austrino D, apud punctum F; in circello Boreo C, apud punctum G, idque circa initium mensis Decembris. quo tempore paralleli in quibus Maculæ motu proprio voluuntur ab ortu in occasum, id est ex A, versus B, sunt ad Eclipticã AB, obliqui; & H E I, maximus, maximam declinationem A H, australem, vel I B, borealem circelli quantitati seu arcui C G, vel D F, facit æqualem. Minores circuli paralleli sunt, exẽpli caussa KL, boreus, & M N, austrinus, quorum cursus; quia hoc tempore poli F, & G, ad sensum in plano circuli Solaris incubant, & declinatio axis F G, sensibiliter non variatur, cum diametris seu chordis H I, K L, & M N, omnino congruit, ideoque cursus Macularum qui in ipsis contingunt, rectilinei ad sensum fiunt tamdiu, quamdiu poli F, & G, ab ijsdẽ horizontis punctis F, & G, apparenter seu sensibiliter non recedunt; quod tum tandem fit, cùm perpendiculares in diametrum circelli F P, vel G O, ex loco poli mobilis demissæ, notabilem ab eadem portionem auferunt, quod ante 24. Nouembris, & post 8. Decembris diem vix contingit ad sensum.

Quamquam non ignorem inclinationem axis mobilis super planum horizontis



I.

zontis, & ex ea aliquam itinerum circa medium curuaturam accidere. quæ tamen ſenſum harum ſpeculationum neſcium, non mouebit, vt ipſam phænomeno potius quã obſeruatori, aut refractioni tribuat, niſi continua praxis & theoria ipſum doceat. Menſe Ianuario polus auſtralis (Qui nunc quidem vna cum ſuo ſemicirculo F d P, exaltatus, vti G f O, depreſſus eſt imaginandus) habet hoſpitiũ in g; & polus boreus G, in K, puncto ſemicirculi latentis: quorum hoc quidem proijcitur in r, illud autem in h: & quia axis F G, id eſt g *k*, duplici motu eſt promotus, vno à plaga Solis occidentali B, verſus orientalem A, contra ſucceſſionem Macularum; altero ex auſtrali plaga D, aſcendendo verſus C, borealem, dum ſcilicet polus ex F, eleuatur ſupra planum horizontale verſus g: idcirco primum motum, quo nimirum F, & dimidius axis F E, accedit verſus axem fixum D E, ſequitur ad vnguem diameter paralleli H I, quæ ex H, peruenit in l, & ex oppoſito puncto I, in m, verſus Eclipticam A B; quam diametrum H I, ſeu l m, pari modo imitantur omnes ſectiones reliquorum parallelorum minorum quę ſectioni quam Maximus parallelorum cum circulo ſolari ACBD, communem habet, ſemper ſolent eſſe parallelæ ad ſenſum. Motum verò inclinationis ſeu altitudinis ſupra planum horizontis ex F, in g, non ſequitur ſectio paralleli, & circuli ſolaris H I, in horizonte, ſed eiuſdem arcus itinerarius in ſphærica Solis ſuperficie deſcriptus, & ex centro Maculæ in planum horizontis ſolaris proiectus, qui arcus circa medium itineris ſeu Solis, tantum recedit ex E, verſus *k*, quantum polus mobilis ex F, verſus g. & hinc itineraria macularũ curuitas oritur.

Poli mobilis iter.

Eadem ratione dum axis idẽ g k, per totum Ianuarium procedit in n, & p, ſectio communis paralleli maximi l m, ſeu diameter arcui ipſius ſemicirculari ſubtenſa, ex l, & m, pari paſſu proceſſit in r, & s; ſimiliterq. parallelorum reliquorũ minorum communes cum horizonte ſectiones, ſeu chordę arcuum, ſimiles progreſſus fecerunt: & altitudinem poli n, auſtrini, ſeu depreſſionem poli p, arctici, quam indicat perpendicularis n o, vel p q, in punctis o, & q, æquat ſummitas

II.

arcus itinerarij, per tria puncta r t s, incedentis: quanquam ex ipſo præter tria puncta nil expreſſerim. Complemẽtum verò inclinationis b o, quod huic altitudini ad gradus ſeptem in arcu FD, complendos deeſt, ſemper reſpondet declinationi paralleli Maximi ab Ecliptica A B, qui in propoſito eſt arcus r A.

Circa initium Martij axis mobilis d f, occupat ſummum ſeu medium punctum circelli auſtralis d, infimum borealis f: & hoc latet in oppoſito hemiſphærio, illud patet in aduerſo: & eſt paralleli Maximi A u B, ſuper ſolaris Eclipticæ planum inclinatio ſumma E u, in meridiano d f expreſſa æqualis Circelli ſemidiametro b d, ſeu declinationi maximæ A H, vel A K. Declinatio verò hoc die nulla: ſed paralleli maximi diameter coincidit cum Ecliptica A B, & axis d f, cum axe Eclipticæ D C.

Vocatur autem hæc ſtatio, Aequilibrium inclinatorium.

Omnes autem parallelorum minorũ inclinationes ſuper plana circulorum Eclipticæ parallelorum, ſunt inclinationi paralleli Maximi æqualia in re, non tamen apparent. ſic & declinationes.

Ab hoc tempore axis d E, cum ſuo polo incipit iterum deſcendere verſus partes orientales P, nam hactenus ex F, occidentali plaga aſcendebat; & in oppoſito circello C, aſcendit: donec perueniat illic deſcendendo in X, & hic aſcendendo in Z, ad Aprilis initium, vbi meridiana inclinatio eſt E β, in axe Z X, ad punctum β, notata, lineę perpendiculari x y, æqualis, cuius complementum ad 7. eſt arcus ſinus ſeu rectæ b y, declinationi A γ, vel B δ, æqualis: ex quo autem tempore, axis mobilis d f, incipit tranſire in partes orientis ex d, verſus x; diameter paralleli maximi in plaga eadem orientali aſcendit in boream trans Eclipticam; in occidente deſcendit in Auſtrum: vt patet ex E δ, & E γ, eiuſdem medietatibus. Similia faciunt paralleli minores, ſi ſunt parallelo maximo vicini: qui non ſunt vicini, Eclipticam quidem non ſecant, diſceſſus tamen & acceſſus à plagis ad plagas chordis ſuis, diametro maximi parallelis proportionales exhibent.

Quando

IHS

MRA

SYSTEMA THEORICVM
VNIVE- RSALE
DE MOTV MACVLARVM
SOLA- RIVM.

I.

Quando axis poli ex X, & Z, delati fuerint in ε, & κ, Maius arridebit, & Meridianus ε κ, attollet Macularum arcum maximum, ſecundùm E ι; æqualem perpendiculari ε ζ, cuius complementum ad ſeptem gradus, eſt arcus ſinus b ζ, declinationi A κ, ſiue B λ, æqualis. Similia fiunt in parallelis minoribus.

Hinc ex ε, ad P, & ex κ, ad O, decurrens axis, inſidet denuo Horizonti, qui eſt Circulus Solis A B C D, idque circa initium Iunij, vbi occumbit Polus P, & axis auſtrinus P E; contra verò emergit axis boreus E O, idemque polus O, vbi rurſus parallelus maximus nullam habet inclinationem: ideoque ipſius complementum P D, id eſt A K, vel B N, declinationem obtinet maximam, & rurſus arcus Macularum cum ſuis diametris & chordis K N, H Q, R I, coincidunt, ideoque curſus rectilineos deſcribunt: & ſic abſolutus eſt patentis circelli auſtralis F d P, decurſus ſemeſtris; cuius beneficio omnes Maculæ itinere curuo conuexo verſus C, polum arcticum, concauo verſus D, polum antarcticum inceſſere.

Nunc alterum circellum boreum O f G, proſequamur. Oportet autem imaginarij circellum O f G, ſuper horizontem erectum & P d F, infra eundem depreſſum eſſe.

Polus igitur boreus O, vnà cum ſuo axe O E, oritur circa primum Iunij, faciuntque Maculæ itinera in parallelo maximo K E N, quaſi rectilinea; media ex parte K E, borealia, ex altera media E N, auſtralia, in reliquis parallelis minoribus vel tota auſtralia, vt eſt in linea H Q, quæ tota extra Eclipticam A B, incedit, vel tota borealia, cuiuſmodi eſt R I; vel mixtà denique magis & minus, pro maiore ipſorum vel minore à polis vel centro E, diſtantia: omnia tamen nullo dempto ſunt obliqua ad Eclipticam, ſecundum obliquationem axis O P.

Menſe Iulio dum polus ſuperior attingit H, & inferior ε; inclinatio arcus itinerarij in parallelo maximo eſt E μ, declinatio eiuſdem paralleli maximi κ A, vel λ B. In parallelis minoribus proportionalia fiunt.

II.

Initio Auguſti poli & axis Z X, faciunt inclinationem meridianam E υ, & declinationem γ A, vel δ B.

Principio Septembris Maculæ rurſus faciunt Aequilibrium Inclinatorium ſeu Auctumnale, vel boreale, omnique declinatione carent diametri, & chordæ, quæ vel coincidunt cum Ecliptica, vel eidem exiſtunt parallelæ; ſed inclinationes maximas faciunt paralleli & plana in parallelis jacentia cum circulo Solari.

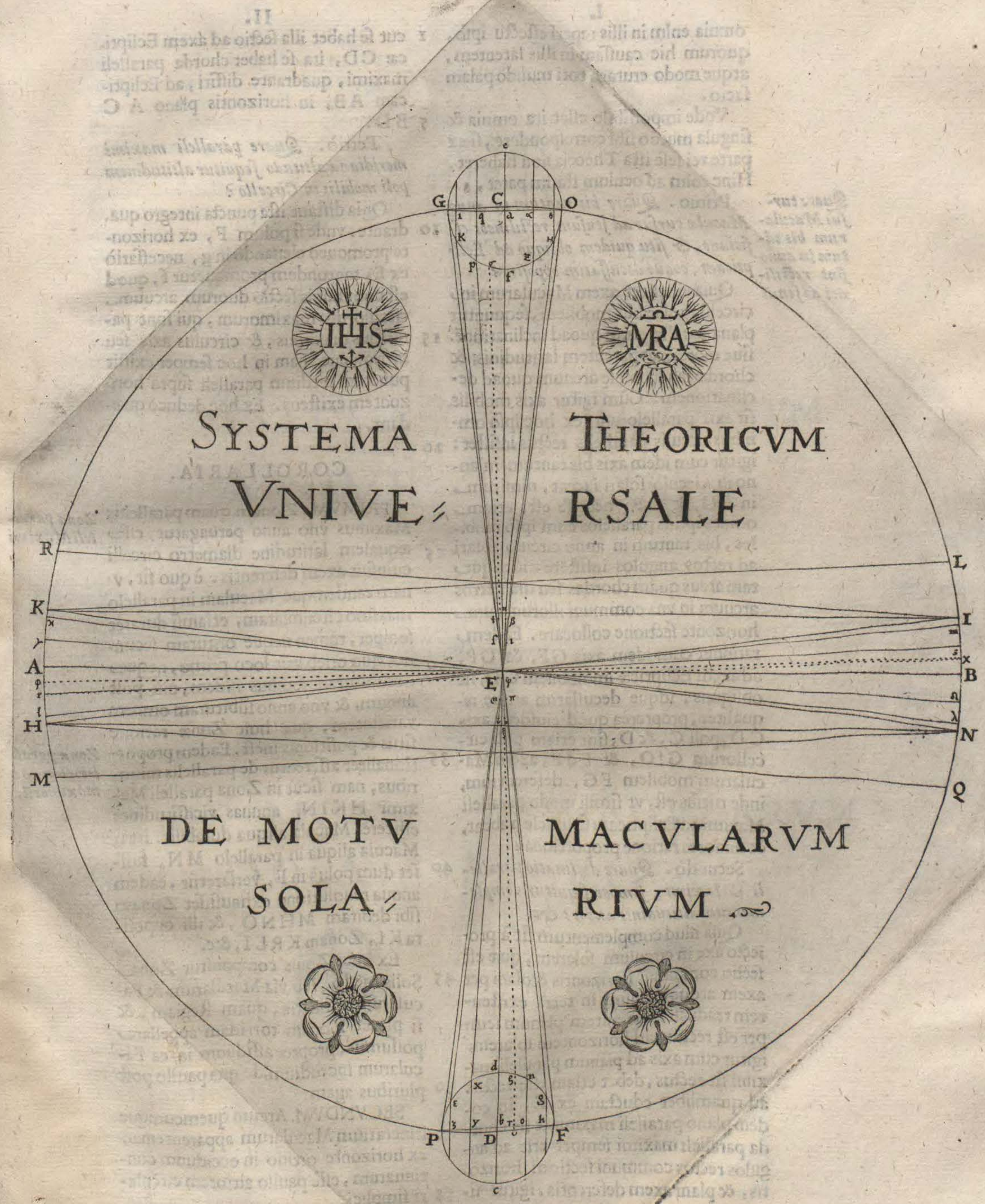
Poſt hoc tempus chordæ parallelorũ obliquitates ſuas ad Eclipticam mutãt, in contraria, quemadmodum & axis patens O E, qui poſtquam altiſſimum circelli punctum f, conſecutus eſt, ex occidentali fit orientalis, & chordæ aliquæ ex arcticis antarcticæ, & contra, omnes tamen ad Eclipticam obliquæ, &c. Contraria fiunt in latente medietate axis E P, & E d, &c.

Igitur poli p, n, Octobris initio, ſummam Macularum apparentem curuitatem in parallelo maximo exhibent, E o; declinationem vero A l, auſtralem, B m, borealem; ſimilia fiunt in parallelis minoribus.

Initium Nouembris, offert polos & axem in K, & g; altitudinem E π; declinationem A r, auſtralem, B s, boream: ſimiliaque faciunt in ſua proportione paralleli minores.

Poſt hæc ad initium Decembris venit polus boreus in G, & auſtralis in F, totuſque axis G F, ſenſu in horizonte iacet, poſt quod tempus occumbit polus G, & axis ſeptentrionalis G E, in oriente; oriturque polus F, & axis Meridionalis E F, in occidente: & eodem modo iter officiumque ſuum perficit, prout anno ſuperiore. & ſic ordinarij Macularum curſus perennant, tametſi Maculæ ipſæ ætatem menſtruã non multum excedant, etiam cum multum durant. Sicut via eadem manet, à viatoribus alijs atque alijs calcata; aluus fluminis idem, ſed aquæ ipſum diuerſæ occupantes, &c.

Hanc autem Theoricam Phænomeni huius conſtitutionem atque explanationem non effinxi arbitratu meo, ſed, vt præmonui, ex ipſis illius viſceribus, atque fideliſſimis obſeruationibus paſſim productis & ordinatis deſumpſi; omnia



I.

omnia enim in illis reperi effectu ipso, quorum hic caussam in illis latentem, atque modo erutam toti mundo palam facio.

Vnde impossibile esset ita omnia & singula mutuo sibi correspondere, si ex parte rei sese ista Theoria non haberet. Hinc enim ad oculum statim patet,

Quare cursus Macularum bis tãtum in anno sint rectilinei ad sensũ

Primo. *Quare bis tantum in anno Maculæ cursus ad sensum rectilineos efficiant, & situ quidem obliquo ad Eclipticam, eoque decussatim opposito?*

Quia videlicet axem Macularum in circellis polaribus mobilem, sequuntur plana parallelorum quoad inclinationẽ. siue motum apparentem latitudinis; & chordæ seu subtensę arcuum quoad declinationem. Cùm igitur axis mobilis sit axis parallelorum, ex hoc ipso omnibus circulis parallelis rectus insistet: igitur cum idem axis bis tantum in anno in circulo solari iaceat, nimirum in FG, & OP; necesse est, etiam omnes ipsius parallelos cum ipso mobiles, bis tantum in anno circulo solari ad rectos angulos insistere: ideoque tam arcus quàm chordas seu diametros arcuum in vna communi illorum cum horizonte sectione collocare. Eadem ratione, cum idem axis GF, & OP, ad axem Eclipticæ immobilem CD, sit obliquus, idque decussatim atque æqualiter, propterea quod eiusdem axis CD, poli C, & D, sint etiam poli circellorum GfO, & FdP, axem Macularum mobilem FG, deferentium, inde rursus est, vt simili modo paralleli Maximi ad Eclipticam situs sese habeat, & minores ratione proportionali.

Secundò. *Quare declinatio paralleli Maximi, semper sequitur complementum altitudinis axeos? &c.*

Quia illud complementum fit à proiecto axe in circulum solarem, quæ est sectio communis horizontis & plani per axem atque oculum in terra existentem traducti; hoc autem planum semper est rectum ad horizontem solarem; igitur cum axis ad planum paralleli maximi sit rectus, debet etiam esse rectus ad quamlibet eductam ex E, in eodem plano paralleli maximi, & sic chorda paralleli maximi semper erit ad angulos rectos communi sectioni horizõtis, & plani axem deferentis. igitur sicut se habet illa sectio ad axem Eclipticæ CD, ita se habet chorda paralleli maximi, quadrante dissiti, ad Eclipticam AB, in horizontis plano ACBD.

II.

Tertiò. *Quare paralleli maximi meridiana altitudo sequitur altitudinem poli mobilis in Circello?*

Quia distant ista puncta integro quadrante. vnde si polum F, ex horizonte promoueo eleuando in g, necessariò ex E, tantundem promouetur f, quod est communis sectio duorum arcuum circulorum maximorum, qui sunt parallelus maximus, & circulus axis seu meridianus, nam in hoc semper existit punctum medium paralleli supra horizontem existens. Ex hoc deduco quædam,

COROLLARIA.

Zona paralleli Maximi

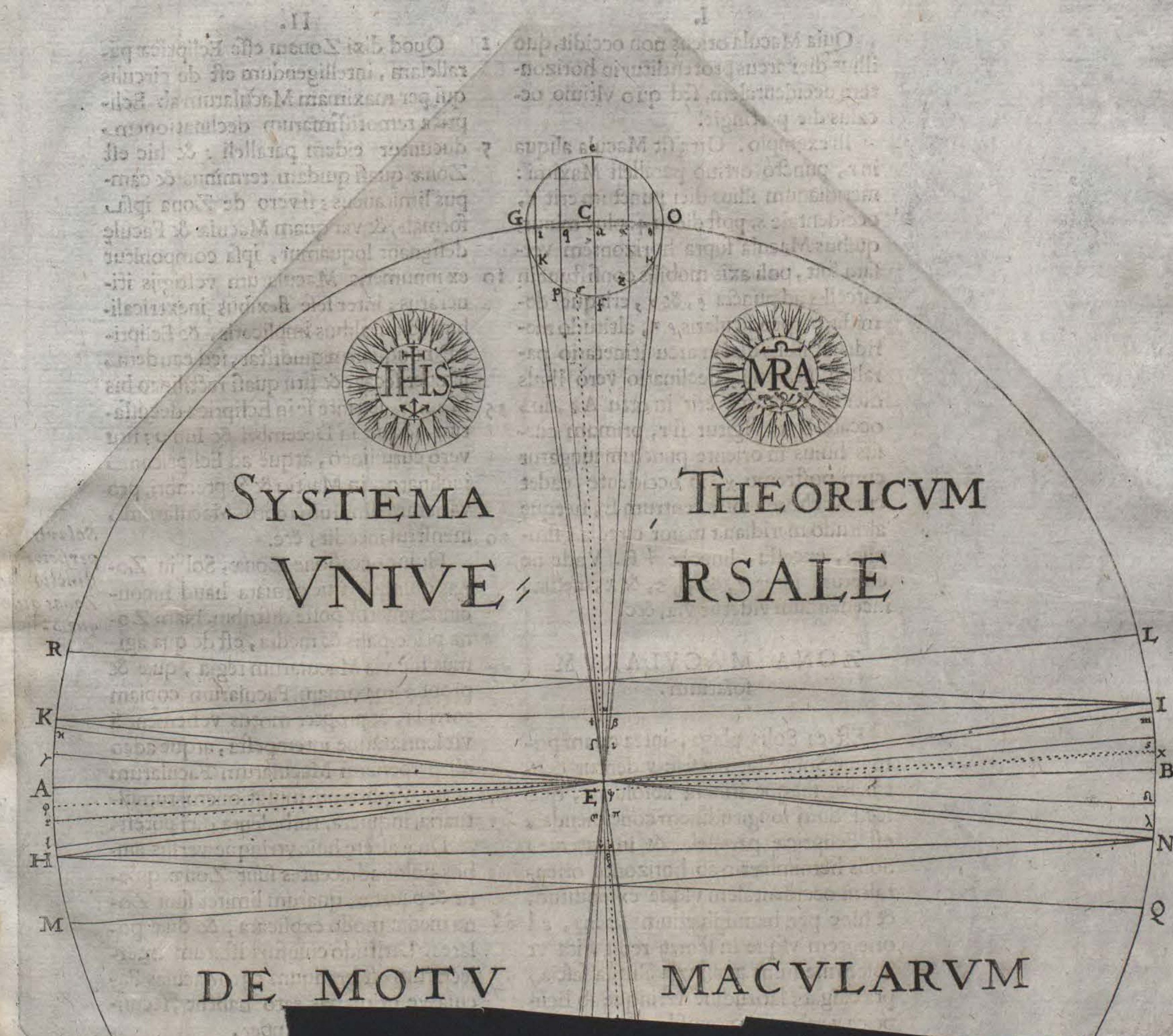
PRIMVM. Zonam quam parallelus Maximus vno anno peruagatur, esse æqualem latitudine diametro circelli cuiusuis axem deferentis. è quo fit, vnam eandemque Maculam in parallelo maximo circumlatam, etiamsi duraret semper, tamen neque orituram secundò, quo oriebatur loco primo, neque occubituram sedibus iisdem, nisi post annum, & vno anno subituram omnem varietatem, quæ huic Zonæ ratione situs & positionis inest. Eadem proportionaliter asserentur de parallelis minoribus, nam sicut in Zona paralleli Maximi HKIN, annuas vicissitudines efficeret Macula aliqua durabilis. ita si Macula aliqua in parallelo MN, fuisset dum polus in F, versaretur, eadem annua reuolutione exhausisset Zonam sibi debitam MHNQ, & illi opposita KL, Zonam KRLI, &c.

Zonæ parallelorum non maximorũ.

Ex hisce Zonis componitur Zona Solis media, seu via Macularum & Facularum ordinaria, quam Regiam, & si placet Zonam torridam appellare possumus, propter assiduum in ea Facularum incendium, de qua paullo post pluribus agam.

SECVNDVM. Arcum quemcumque itinerarium Macularum apparentem, ex horizonte ortiuo in occiduum continuatum, esse paullo altiorem circulari simplici.

Quia



I.

Quia Macula oriens non occidit, quo illius diei arcus protenditur in horizontem occidentalem, ſed quo vltimo occaſus die pertingit.

In exemplo. Orta ſit Macula aliqua in r, puncto ortiuo paralleli Maximi: meridianum illius diei punctum erit t, occidentale s, poſt dies 14. plus minus, quibus Macula ſupra horizontem verſata fuit, poli axis mobilis conſiſtunt in circellis ad puncta ρ, & σ, eritque demiſſa perpendicularis ρ τ, altitudo meridiana illius diei in arcu itinerario paralleli Maximi, declinatio verò illius diei ab Ecliptica erit in ortu A φ, in occaſu B χ. Igitur ſi r, primum curſus huius in oriente punctum iungatur cum poſtremo χ, in occidente, cadet curſus chorda infra centrum E, fietque altitudo meridiana maior circulari ſimplici, exceſſu, lineolæ ψ E. Vnde ne erretur, inter r, & φ, s, & χ, media incedendum videtur via, &c.

ZONA MACVLARVM ſolarium.

Eſt ea Solis plaga, intra quam primariæ Solis Maculæ ſeſe videntur continere, ſuaque itinera abſoluere, quæ ſecundum longitudinem concipienda eſt Eclipticæ parallela, & in patente Solis hemiſphærio ab horizonte orientali in occidentalem vſque extenditur, & hinc per hemiſphærium latens, ad orientem vſque in ſemet redit, ita vt Solem medium quaſi vna aliqua faſcia præcingat; latitudine vtrinque ab Ecliptica [illegible]

II.

Quod dixi Zonam eſſe Eclipticæ parallelam, intelligendum eſt de circulis qui per maximam Macularum ab Ecliptica remotiſſimarum declinationem ducuntur eidem paralleli: & hic eſt Zonæ quaſi quidam terminus & campus limitaneus; ſi vero de Zona ipſa formali, & via quam Maculæ & Faculę deſignant loquamur, ipſa componitur ex innumeris Macularum veſtigijs itinerarijs, inter ſeſe flexibus inextricalibus & ſpiralibus implicatis, & Eclipticæ nunquam æquidiſtat, ſed eandem ſemper ſecat, & ſitu quaſi rectilineo bis in anno, ſecante ſe in Ecliptica decuſſatim, idque in Decembri & Iunio; ſitu vero curuilineo, atque ad Eclipticam inclinato, in Martio & Septembri, pro varietate nimirum motus Macularum menſtrui incedit, &c.

Solaris ſuperficiei diſtinctio in Zonas quinque.

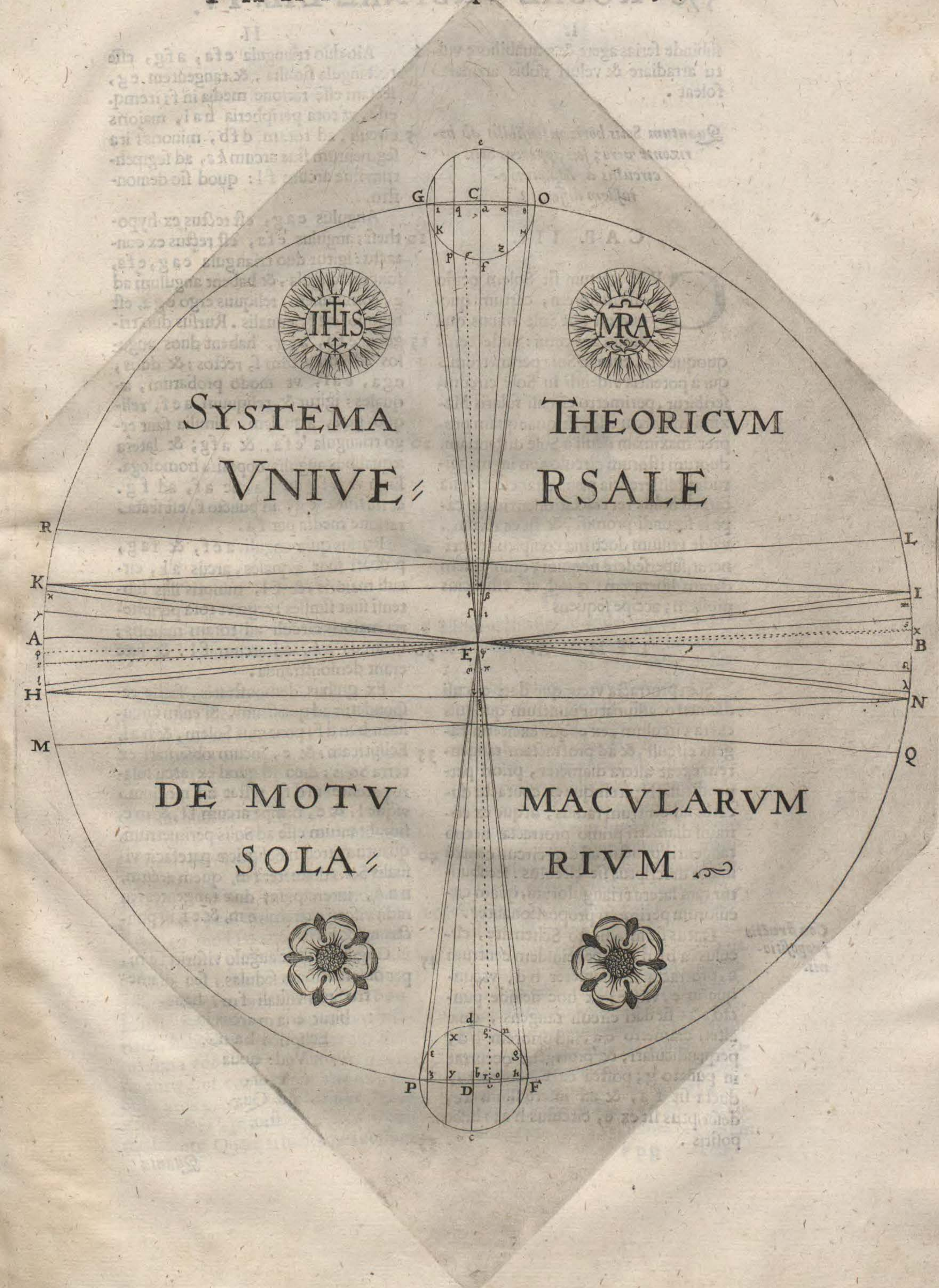
Huius occaſione Zonæ, Sol in Zonas quinque ſiue climata haud inconcinnè videtur poſſe diſtribui. Nam Zona principalis & media, eſt de qua agimus hìc via Macularum regia, quæ & propter maximam Facularum copiam torrida, & propter motus vehementiā violentiamque intempeſta, atque adeo ob perpetuam Macularum Facularum atque Vmbrarum mutationem, tumultuaria, inquieta, turbulenta dici poteſt.

Duæ alterę huic vtrinque verſus ambos polos adiacentes ſunt Zonæ quietæ & pacatæ, quarum limites ſunt Zona media modo explicata, & duæ polares. Latitudo cuiuſuis iſtarum interiectarum eſt graduum 53. Maculas Faculasve primarias raro habent, ſecun- [illegible] mper.

[illegible] er polos Eclipticæ [illegible] deoque polares di- [illegible], latitudinem ha- [illegible] m. Superficies iſta- [illegible] uabiles, vniformes, [illegible] propterea quod i- [illegible] quies ſatis magna [illegible] Macularum annuo [illegible] motui diurno Solē [illegible] at, vti oſtenſum ſu- [illegible] iurnus eſt ibi multo [illegible] dium Solis.

[illegible] na polari ordinariè [illegible] laterali paullo tur- [illegible] aximè varius & tur- [illegible] ametſi totas etiam

ſubin-



I.

ſubinde ferias agere & æquabiliore vultu arradiare & veluti nobis arridere ſoleat.

Quantum Solis horizon ſenſibilis ab horizonte vero; ſeu apparens Solis circulus à Maximo eiuſdem differat?

CAP. III.

CVM certum ſit Solem oculo eſſe maiorem, certum quoque eſt, de Sole minus quã dimidiam cerni: vnde certũ quoque eſt, eum in Sole perimetrum qui à potentia videndi in Sole circumſcribitur, perimetro circuli ſolaris Maximi minorem eſſe. Et quanquam propter maximam oculi à Sole diſtantiam, duorum iſtorum circulorum in magnitudine differentia pæne euaneſcat: quia tamen huius rei tractationem initio capitis ſecundi promiſi, & in ea rerum valde vtilium doctrina conſpicua continetur, ſuperſedere nequiui, quin fidem datam liberarem: quod vt efficacius prę́ſtem, accipe ſequens

LEMMA.

Si in protracta vtcunque dati circuli diametro, aſſumatur punctum quoduis extra circulum, ex eoque excitetur tãgens circuli, & ad protractam tangentem exeat altera diameter, priori perpendicularis; itemque ex contactu ducatur ad centrum radius, atque ex cõmuni diametri primo protractæ necnõ tangentis puncto, ad dati circuli centrũ maior deſcriptus ſit circulus: ſecabuntur tam latera triangulorum, quam circulorum perimetri proportionaliter.

Conſtructio propoſitionis. Datus ſit in adiecto Schemate, circulus a b c d, & per eiuſdem centrum a, protracta ſit diameter b d, vtcunque in e, vſque; ex hoc deinde puncto acta ſit dati circuli tangens, quæ alteri diametro c a, ad priorem b d, perpendiculari, & protractæ occurrat in puncto g; poſtea ex f, contactu, ducta ſit f a, & ad interuallum a e, deſcriptus ſit ex e, circulus h a i: hiſce poſitis.

II.

Aio duo triangula e f a, a f g, eſſe rectangula ſimilia, & tangentem e g, ſectam eſſe ratione media in f; itemq. eſſe, vt tota peripheria h a i, maioris circuli, ad totam d f b, minoris; ita ſegmentum ſiue arcum *k* a, ad ſegmentum ſiue arcum f l: quod ſic demonſtro.

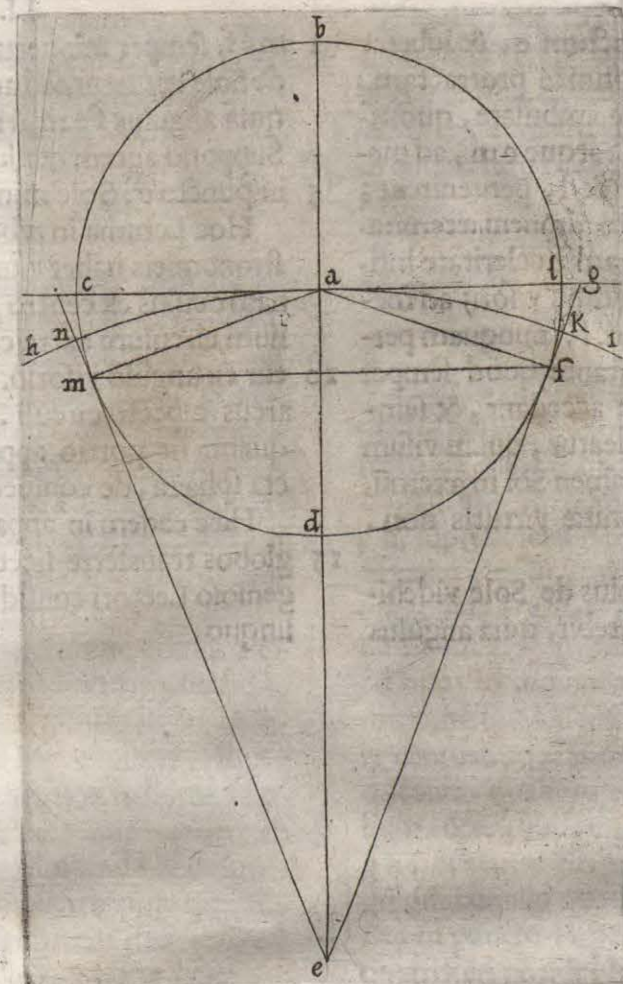
Angulus e a g, eſt rectus ex hypotheſi; angulus e f a, eſt rectus ex contactu: igitur duo triangula e a g, e f a, ſunt rectangula, & habent angulum ad e, communem; reliquus ergo e g a, eſt reliquo e a f, æqualis. Rurſus duo trigona e f a, a f g, habent duos angulos ad contactum f, rectos; & duos, e g a, e a f, vt modo probatum, æquales; igitur & reliquum a e f, reliquo g a f, æqualem. Similia ſunt ergo triangula e f a, & a f g; & latera æqualibus angulis oppoſita homologa. Ergo vt e f, ad f a; ſic a f, ad f g. & ſic linea e g, in puncto f, eſt ſecta ratione media per f a.

Rurſus quia anguli a e f, & f a g, probati ſunt æquales, arcus a k, circuli maioris, & f l, minoris illis ſubtenſi ſunt ſimiles: ergo vt tota peripheria maioris circuli ad totam minoris; ſic arcus a *k*, ad arcum f l. & hæc erant demonſtranda.

Ex quibus demonſtratis, facile reſpondetur ad quæſitum. Si enim circulum b m d f, ponamus Solem, & h a i, Eclipticam; & e, locum obſeruati ex terra Solis: dico id quod ex arcu ſolari patente m d f, reſtat ad medium vſque l, & c, nempe arcum f l, & m c, ſimul, tantum eſſe ad Solis perimetrum, quantum arcum Eclipticæ patefacit viſualis Solis diameter f m, quem arcum, n a *k*, intercipiunt duæ tangentes ſeu radij viſorij extremi, e m, & e f, in punctis n, & k.

Cognito igitur angulo viſorio f e m, per obſeruationes ſedulas, ſeu diametro Solis viſuali f m, habebitur etiam arcus in Ecliptica k a n. Vnde noua exurgit Quæſtio.

Quanta



I.

Quanta ſit viſibilis Solis diameter, in minutis Eclipticæ?

Omiſſis multis, alibi vel tractatis vel tractandis, dico præter communem Aſtronomorum ſententiam, Solem viſualem multo eſſe maiorem, quam ipſi ſtatuant. Etenim, vt poſtea fuſe declarabitur; conſtat apparentem eius diametrum dum in ♋, moratur, offerre ſeſe minutorum 46′. minimum. Sed nos maioris certitudinis ergo demus illi in ſententia Tychonis tantum minuta 32′. igitur ad hoc vt Solis dimidium cernamus, plus non deſunt, in circulo ſolari, ex modo demonſtratis, quam minuta prima 32. vnius gradus, qualiũ graduum eſt Solis circumferentia tota, 360. ideſt minutorum primorũ 21600. Iam ſi hunc numerum, diuidamus bifariam, habebimus pro ſemicirculo Solis maximo 10800. à quo numero ſi auferantur 32. m. remanebunt 10768′. pro Solis arcu patente; ſi addantur, exurgent 10832′. pro eiuſdem arcu maximo latente. Quare ſi habeamus curſum

II.

aliquem alicuius Maculæ in patenti arcu dierum, verbi gratia 13. & horarum 12. hoc eſt horarum 324. dabit nobis ex regula proportionum arcus latens horas 325. & ſcrupula horaria 55′. vnde arcus latens ſuperabit arcum patentem hora 1. ſcrupulis horarijs primis 55. & ſic vna aliqua Macula ſecundum circulum Solis maximum delata, commoraretur in occultato eiuſdem hemiſphærio diutius hora vna, ſcrupulis quinquagintaquinque, quam in manifeſto. Minuta vero 32. quibus arcus apparens ab occulto differt, faciunt in circulo Solis maximo paſſus 175087. milliaria Romana 175. Germanica $43\frac{3}{4}$. Igitur ſecundum hanc Tychonis hypotheſin, ſpatium id quod circumcirca à quouis tangentis radij puncto ad medietatem Solis reſtat, in arcu circuli maximi numeratum, complectetur paſſus $87543\frac{1}{2}$. hoc eſt milliaria Romana 87. cum paſſibus $543\frac{1}{2}$. Milliaria Germanica 21. cũ paſſibus $3543\frac{1}{2}$. Vnde ſi Dominus Deus vel animam aliquam damnatam, vel ipſum Luciferum

I.

constitueret ad punctum e, & iuberet super lineam b e, infinitè protractam ex parte e, eo vsque ambulare, quousque radij visorij e f, atque e m, ad media Solis puncta c, & l, peruenirent; etiamsi spiritus ille in omnem æternitatem ambularet, etiamsi celeritate infinita ferretur; tamen radij visorij ad media Solis puncta c, & l, nunquam peruenirent, non obstante quod semper propius propiusque accedant, & semper plus de Sole videatur, quam visum erat ante: medius tamen Sol in æternũ, etiam ab oculo infinitæ virtutis non videbitur.

Rursus discessu plus de Sole videbitur, sed minus apparebit, quia angulus

II.

m e f, semper minuetur; accessu minus de Sole cernetur, sed amplius apparebit, quia angulus f e m, visorius augebitur. Suppono autem oculum spectatorem in puncto e, Sole minorem.

Hoc Lemma in rebus Opticis & Astronomicis habet vsum incredibilem; nam oculus ex centro circuli aspiciat alium circulum extra constitutum, scietur ex angulo visorio, quanta sit portio arcus aspecti circuli. Eodem modo, quanta sit portio apparens de conspecta sphæra, de conspecto cylindro.

Hæc eadem in apparentes siderum globos transferre licet. Plura alia ingenioso Lectori consideranda studio relinquo.

I.

DE APPARENTE SEV VISIbili Solis Diametro inuenienda, Disquisitio.

CAP. IV.

POST inuentum & determinatum verum Macularum & Facularum solarium locum, qui est ipsa Solis superficies, consequens est, vt aliquid de Magnitudine ipsarum decidamus. Cum enim ex obseruatis, Macularum ad Solis circulum ratio magnitudinis habeatur; patet, si absoluta Solis magnitudo detur, datum etiam iri Macularum.

Visualis Solis diameter necdum plene cognita.

Cæterum, tametsi inter omnia quæ Deus in vsum generis humani condidit, Sole nihil sit notius: ipsius tamen absoluta magnitudo, à sole condito, vsque huc, perfectè cognita non habetur. Laboratur enim in hanc vsque horam, ab Astronomis de cognoscenda & definiẽda ipsius visuali diametro; sine qua in eius veram quantitatem deuenire est impossibile.

Deinde in assignanda ipsius à Terris distantia vehemẽter insudatur, sine qua rursus veram ipsius magnitudinem pronunciare non possumus. Hæc igitur sunt, quę Macularum quoque veram, & absolutam magnitudinem in certa aliqua mensura cognitu atque enunciatu difficilem reddunt. De qua tamen multa præclara dici, atque decerni possent, si solaris globi mensura aliqua nota esset; qua cum destituti simus, ex ijs, quę ab alijs traduntur postea discurremus.

Nunc vt aliquid ex proprijs etiam afferamus, modum solaris diametri visualis inuestigandi producemus, non vt ex eo statum Quæstionis finire, & visibilem eiusdem diametrum in præcisis minutis certam atque indubitatam statuere hac vice velimus, sed vt peritorum hac super re iudicium atque sentẽtiam audiamus, & occasionem veritatis eruendæ, multosque errores propulsandi rationem aliquam solidam ostendamus. Nam si modus quo vtor, fallacia caret, euidens est, ianuam certam ad res in Astronomia incredibiles patefaciendas apertam esse; si vero, quod equidem non video, occulta quædam

II.

deceptio, aut natiua quædam vis hucusque opticis abscondita, praxi huic inesset, gratias habebo, quicunque latentem veritatem deprompserit, & errandi ansam tam mihi quam alijs amputauerit.

Visualem Solis diametrum facilis indagandi modus.

In dato tigillo ligneo, per figuram præsentem a b c d e f, parallepipedo, recto & politè planato, longitudinis 10. 20. aut 30. pedum, diuisa sit linea g h, superficiei a b e f, media, in partes æquales, mille, aut decies, aut, quod optabilius, centies mille, vel amplius. ad finem autem præsentis negotij non est opus totam lineam in tot particulas distinguere, sed sufficit eiusmodi habere centum, qualium tota est mille, aut ducentas qualium tota est decem millium, &c. diuisa ergo hoc modo recta g h, erigatur perpendiculariter ad tigillum lamella quadrata metallica a b i *k*, in puncto l, perforata, foramine quam fieri potest physicè minimo. tum in altero tigilli fine, statuatur asserculus chartifer m n e f, etiam ad rectos, cui affixa sit charta o p q r: his ita positis, paratum erit instrumentum obseruatorium, pro indaganda Solis diametro visoria.

Vsus siue praxis.

Intra cameram clausam vndique, ita vt nil lucis penitus vspiam intret, oppone instrumenti laminam a i, Soli s t u, ita vt per vnicum foramen l, traluceat in chartam q o, ibique depingat lucidam sui speciem circularem x y z; quo facto, si extento circino eiusdem diametrum x z, acceperis, eamque in lineæ g h, consignatis partibus mensuraueris, peruenies illarum beneficio in visualem diametri solaris notitiam, partibus minutorum determinatis comprehensam, vt paullò post doceberis.

I.

DEMONSTRATIO.

Prax eos prædictæ demonstratio.

Radij Solis u x, & s z, ſunt rectilinei ex natura emanantis lucis & communi Opticorum doctrina, & quia foramen l, minimum quantum poteſt fieri, aſſumitur, multoque minus quam ſit hic expreſſum, ideo in eodem ſeſe dicti radij interſecabunt, fietque ipſum duorum radioſorum Solis conorum l u s, & l x z, vertex communis; eritque conus l u s, ſitu recto, l x z, ſitu euerſo; & illius quidem baſis erit apparens Solis circulus u s u, huius autem proiecta Solis imago x z x. Cumque axis t l y, per vtriuſque coni centra t, y, & verticem l, incedens, aſſumatur ex praxi bona obſeruatoria, rectæ g h, parallelus, recta autem g h, tam plano h e m f, quã lamellæ g b i *k*, ad rectos ſit angulos, in punctis g & h, erit quoque axis t l y, eiſdem ad rectos, in punctis t, & y, per 8. vndecimi. Et quia idẽ axis ad circulum Solis u s u, in puncto t, rectus inſiſtit, idem circulus Solis erit lamellę i a, & tabellæ chartiferæ f n, parallelus, per 14. vndec. Igitur planum per axem t l y, faciet in baſibus conorum ſectiones u s, & x z, parallelas, per 16. vndecimi. Anguli ergo ſubalterni ad s, & z, item ad u, & x, inter ſe æquabuntur; ſunt autem & anguli ad verticem l, oppoſiti inter ſe æquales; æquiangula igitur ſunt duo triangula l u s, & l x z. Latera igitur in vtriſque homologa, inter ſe ſunt proportionalia; latus videlicet z l, lateri l s; & x l, lateri l u, & baſis x z, baſi u s. Eſt autem x z, diſci ſolaris x z x, in chartam o p q r, proiecti diameter, quemadmodum u s, eiuſdem diameter exemplaris in ipſo Sole.

Regula indagãdi quot habeat viſa Solis diameter minuta.

Cognita igitur diametro x z, in partibus lineæ g h, cognoſcetur etiam u s, eo quod ſint proportionales. Ratio autem diametri x z, ad lineam x, vel l z, habetur ſi circino inquiratur, quoties diameter in alterutra dictarum contineatur; aut ſi dimidium dictæ diametri quadres, & productum quadrato axis l y, addas, ex toto deinde radicem quadratam extrahas; erit enim ea recta l z, vel l x.

Angulum autem x l z, acquires, ſi axem l y, conſtituas in expoſitis partibus lineæ g h, quæ eſt axi ſemper æqua-

II.

lis, ſinum totum, & partes lineæ x y, vel z y, ex praxi obſeruandi & doctrina iam tradita cognitas, facias ſemiſſem chordæ: vnde ſi fiat vt axis l y, ad ſinum totum, ita y x, vel y z, ad aliud & opereris ſecundum inuentas partes lineæ g h, prodibit ſinus quæſitus, & ipſi reſpondens arcus dabit angulum x l y qui eſt viſualis ſemidiametri ſolaris quãtitas ſubtendens anguli quæſiti x l z, dimidium, cuius duplum exhibebit angulum totum, &c. Cuius poſtea exempla plura dabo.

Lucidi Solis circuli per foramen l, immiſſi, proprietates, quarum multæ etiam inferius vbi de colore Solis agitur, vberius explicantur.

Speciei ſolaris immiſſæ proprietates

Prima. Lux huius imaginis ſolaris y z x, non eſt vbique æque intenſa, ſed in medio clara, verſus margines ad quartam ſemidiametri partem valde debilis & obſcura id quod alibi fuſius declarabitur.

Secunda. Neque decrementum ipſius vniforme, ſed difforme videtur; in medio enim magno ſpatio æquabili ferme nitore candicat, deinde vehementer ad extrema deficit, in colorem ex rufo & furuo mixtum.

Tertia. Tota lux à centro ad margines vſque continua, nuſquam interrupta viſitur.

Quarta. Hæc lucis temperies, in Imagine Solis ſẽper in omni anni tempore, quacunque diei hora, ſub altitudine Solis qualibet, reperitur, ſi eodem foramine, ad eandem diſtantiam chartæ obſerues.

Quinta. Si eodem retento foramine l, chartam r p i, propius admoueas, circulus lucidus minuetur, & margines minus lucidi etiam contrahentur in arctius verſus centrum y, ſi amoueas chartam, omnia dilatabuntur.

Sexta. Imago hæc Solis, poſito foramine rotundo, eſt ſemper circularis, præterquam, quando Sol circa horizontem à vaporibus contrahitur.

Septima. Quando Sol ſupra horizontem enititur, ante Solem ipſum corporaliter viſum & arradiantem, huius imaginis in charta nil penitus appa-

Inſtrumentum

Obſeruatorium pro capienda uiſuali Solis Diametro.

Obſeruationes Viſualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627, Romæ.

AB, Linea ducentarum decem particularum, qualium tota foraminis à charta diſtantia, fuit 10000.

A 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 5 10 B

Annus.	Menſis.	Dies.	Diametri uiſuales obſeruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.	a — 39′ 47′ 51′ / d c b / 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a — 35′ 39′ 41′ 45′ / e d c b / 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	a — 38′ 45′ 49′ / d c b / 110 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a — 37′ 40′ 43′ 37′ / f e d c / 106 117 125 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — 39′ 42′ 47′ 53′ / e d c b / 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a — 36′ 41′ 43′ 47′ / e d c b / 103 119 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — 43′ 55′ / c b / 125 160.	Minimum.
		21.	a — 32′ 38′ 48′ / d c b / 93 110 138.	Minimum.
		22.	a — 30′ 37′ 42′ 48′ / e d c b / 87 107 122 140.	Minimum.
	Deceb.	23.	a — 31′ 38′ 47′ 56′ / e d c b / 90 112 136 155.	1. Minimum.
			a — 55′ / b / 160.	2. Maius.
			a — 30′ 36′ 41′ 50′ / e d c b / 85 104 120 144.	3. Amplius priore.
			a — 29′ 32′ 39′ / d c b / 83 93 114.	4. Maius priore.
			a — 29′ 33′ 37′ / d c b / 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — 33′ 38′ 48′ 53′ / e d c b / 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	23.	a — 37′ 45′ 49′ 56′ / e d c b / 108 130 142 162.	Minimum.

I.

ret, etiamſi vel aurora maxime rubicunda, vel candor cæli ſereni ſplendidiſſimus vicinũ Solem anteuertat; mox autem vt Sol primo ictu emicat, huius imaginis initium in charta elucet, ſitu tamen inuerſo; quæ ad corporis ſolaris emerſionem proportionaliter creſcit. in ipſo autem puncto, quo Sol hori-

II.

zontem totum ſuperat, hæc imago, circulum ſuum, & non ante complet.

Octaua. Similia fiunt Sole ſub horizontem deſcendente, nam in momento quo finitorẽ Sol attingit, hęc imago circulo ſuo ſecari incipit, qui totus in charta extinguitur, quando Sol vltimum radium occultat, reaccenditur

si vt sæpe fit, Sol resilit. Post occubitum Solis, tametsi cælum ardeat & fulgoribus lucidissimus in eius vicinia excandescat, in chartam tamen nil nisi tenebræ merissimæ incumbunt, neque luculæ vllius indicium præbetur.

Nona. Eadem tentaui circa meridiē, vbi Sol altissimus, circumiectum æthera vehementissime illustrat; dum igitur post remotum parietem latitasset, excepi prodeuntem: & vicissim dum post alium parietē sese subduxisset, obseruaui abeuntem, & nihil ante, nil post ipsum, sed solum in ipsius præsentia chartam circulo lucido illuminari sensi, integro vel fracto, prout Sol integer aut sectus apparuit. Et ne vlla dubitationis vllius vel leuissimæ vmbra mihi alijsvè remaneret, constitui qui simul Solem aduentantem aut abeuntem obseruarēt intuitu libero, Helioscopico, & Telioscopico in chartam: omnibusque interdixi ne alter alterum de prima vel vltima Solis absentia monerent, sed hanc prouinciam mihi relinquerent: ego itaque intentus in meam imaginem, quando Sol vltimum in horizonte orientali punctum, vel primum & vltimum in occidentali tenuit, ex meæ solius imaginis aspectu monui: & sicut ego in charta, ita ipsi experti sunt visu libero, Helioscopico & Telioscopico: eademque circa meridiem experti sumus. Et has experientias omnes Romæ, & olim alibi quoque verissimas opere ipso comperi.

Decima. Peripheria huius solaris imaginis non est munditer præcisa, sed molliter lacera & aspera, vt à tenebrarum consortio ægre discernatur, præsertim si oculus vicinus conatū adhibeat: nam si paullulum absistat, distinctionē confinij inter lucem & tenebras maiorem assequetur: id quod etiam alijs vmbris à Sole proiectis familiare est.

Vndecima. Imago hæc cæteris omnibus paribus, minima est, Sole Apogæū occupante, maxima Perigæum, media in distantia media. Excessus tamen maximæ supra minimam, aut huius defectus ab illa ægre acquiri potest, ob lucis marginalis tenuitatem, & perimetri inæqualem præcisionem.

Duodecima. In hoc obseruandi modo, hæc perpetua & constans proprietas reperitur, quod quo minus foramen adhibetur, cæteris omnibus paribus, circulus solaris lucidus maior extensione, sed minor intensione luminis euadit: quando foramen maius intercedit, minuitur extensio circuli luminosi, sed intensio augetur, id ipsum tamen intra certam magnitudinis metam verum, quam vsus & experientia facile ostendent obseruatori sedulo. Nam si foramen notabilis magnitudinis adhibeas, figura Solis maior euadet, quam per foramen minus, &c.

Instrumentum Obseruatorium, & visuales diametri obseruatæ, oculis subijciuntur, & explicantur.

CAP. V.

TIGILLVM seu perticam parallelepipedam c f, bene planatam & rigidè extensā, vna cum suis asserculis b K, & e m, Solemque t, & eius exceptam speciem y, satis explicata habes, in conscripto modo, & praxi, eorumque demonstratione, nunc reliqua huius Tabulæ, pro rei exigentia declaro.

Titulus igitur in summo, post instrumenti obseruatorij ideam, ostendit hasce diametrorum obseruationes esse factas Romæ, annis tribus, vigesimo nimirum quinto, sexto, & septimo supra millesimum sexcentesimum, vbi autem & quo mense aut die, quibus testibus, & qua accuratione, aut ad quem finem sint eæ peractæ, non indicat; quædam igitur istorum significantur in ipso schemate, vt tempus, & partes diametrorum consignatarum, ipsaque assumpta foramina, de quibus postea fusius edisserā; quædam in hoc diagrammate subticentur, de quibus nunc singulatim monendus est Lector.

Finis harum Obseruationum.

Non est iste, quem sibi fortassis imaginaretur ardens istarum rerum inquisitor, præcisa nimirum visualiū Solis diametrorum determinatio: iste inquam finis per hasce obseruationes à me intentus non est, neque enim rem tantam, & ipsis etiam Astronomis nouam, inaudi-

tam,

Instrumentum

Obseruatorium pro capienda uisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum. Annis 1625. 1626. 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualium tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.	a — 39′ 47′ 51′ / d c b / 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a — 35′ 39′ 41′ 45′ / e d c b / 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	a — 38′ 45′ 49′ / d c b / 110 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a — 37′ 40′ 43′ 37′ / f e d c / 106 117 125 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — 39′ 42′ 47′ 53′ / e d c b / 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a — 36′ 41′ 43′ 47′ / e d c b / 103 119 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — 43′ 55′ / c b / 125 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	a — 32′ 38′ 48′ / d c b / 93 110 138.	Minimum.
		22.	a — 30′ 37′ 42′ 48′ / e d c b / 87 107 122 140.	Minimum.
		23.	a — 31′ 38′ 47′ 56′ / e d c b / 90 112 136 165.	1. Minimum.
			a — 55′ / b / 160.	2. Maius.
			a — 30′ 36′ 41′ 50′ / e d c b / 85 104 120 144.	3. Amplius priore.
			a — 29′ 32′ 39′ / d c b / 83 93 114.	4. Maius priore.
			a — 29′ 33′ 37′ / d c b / 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — 33′ 38′ 48′ 53′ / e d c b / 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	27.	a — 37′ 45′ 49′ 56′ / e d c b / 108 130 142 162.	Minimum.

tam, paradoxam & forsitan suspectam, insalutato, & inconsulto Peritorum Senatu, in publicum veluti certam producere ausim.

Finis ergo istarum mearum curarum fuit:

Primo, Modum obseruandi Viris in hoc genere versatis exhibere effectum illius edocere, & iudiciū audire: & quod nunc quoque facio,

Secundo. Occasionem dare, Modi huius, si probus est, amplectendi, & vsurpandi, ipsoque facto, ea quæ promo, periclitandi, & sic veritatis firmius stabiliendæ: si vitio latente infectus, illud ipsum, boni publici caussa, prodere.

Tertio. Supposita hac obseruandi ratione, tanquam legitima quemadmo-

dum

I.

dum esse omnino mihi persuadeo, in genere ex hisce obseruatis ostendere, Solis visibilem diametrum, hactenus credita, longe maiorem esse, & Astronomis ansam præbere, hac facili & parabili via, ipsam in specie indagare; quod si fecerint, experientur me non de nihilo monere.

Minor iustà Solis diameter semper est accepta, idque studio.

Nam in hisce obseruationibus, mihi summo studio à maxima, quam visus aspexit, circuli solaris amplitudine sumenda temperaui, vt argumentum pro magnitudine depromendum, maiori robore polleret.

Si namque apparens diameter minor quam affulserat, assumpta, omnes hactenus assignatas, multum longitudine antecedit, multo amplius maxima apparentium superaret.

Visualis Solis diameter est opinione multo maior.

Finis igitur in hisce afferendis est, generatim palam facere, Solis diametrum aspectabilem opinione inueterata multo maiorem esse, quanto autem maior sit, audita sapientum Astronomorum sententia, suo tempore patebit.

Aliæ circa has Obseruationes Circumstantiæ.

Factæ sunt aliquæ in Domo Professa Societatis nostræ, pleræque ferè in Collegio nostro Romano, coram viris prudentibus, & ea quæ hic conscribo oculis contuentibus: similia etiam olim feci in Germania, Ingolstadij, Oeniponti, Fryburgi, Viennæ, Pragæ: & semper eosdem foraminum effectus expertus sum, magnitudinesque, hactenus receptis maiores.

Reliquorum in Tabula comprehensorum explanationes.

Veræ lineæ particulae ad quas hæ diametri sūt obseruatæ, & mēsuratæ.

A B, est linea in partes ducentas & decem diuisa, sub magnitudine vera, quam habebant in ipsa pertica, & eius linea g h. vnde sumere potes ipsius perticæ longitudinem totam: etenim si lineam A 200. quinquies continuaueris, acquires partem decimam tigilli g h, ex qua totam perticæ extensionem facile æstimabis, &c.

Non autem ob hanc tantum caussam ob oculos hanc lineam statuo, sed multo magis, vt ex ea allatas diametros in

II.

partibus lineæ mensures, atque ex illis angulum visorium practicè elicias: vt paullò post dicam.

Reliqua figuræ pars partita est in quinque descendentes series seu columnas, quibus singulæ in summitate superstant inscriptiones, indicantes, quid in quauis serie cuiusuis columnæ contineatur.

Prima itaque ad sinistram inscriptionem annorum continet; secunda mensium; tertia dierum, quibus obseruatum fuit; quarta ipsas diametros obseruatas, cum numeris partium, & minutorum, quinta & vltima foraminis l, per quod Sol immissus fuit, magnitudinem denotat: si tamen magnum dicendum est, quod angustia sua etiam visum bonum effugit.

Obseruationes igitur allatas habes, anni 1625. peractas mensibus, Octob. Nouemb. Decemb. diebus annotatis. Anni 1626. perfectas mensibus Martio, Iulio, Octobre, Decembre. Anni 1627. absolutas mensibus Iunio, & Septemb. cum respondentibus columna tertia diebus.

Diametrorum explanatio.

Explicātur diametri.

Diametri visuales notatę sunt characteribus alphabeticis a, b, c, d, &c. quarum quælibet tot obseruationes atque diametros obseruatas denotat, quot litteras apud numeros consignatas habet. In exemplo, diameter a b, ad diem 15. Octobris, anno 1625. obseruata, iuxta numeros adscriptas habet litteras, b, c, & d; signum est tres diametros ex immissa Solis idea esse transumptas, videlicet a b, vnam; a c, alteram minorem; & demum a d, tertiam & minimam, in hac obseruatione.

Iam si scire desideras, quot partium fuerit a b, quales in linea A B, sunt præscriptæ, aspicies numerum immediate ad b, subscriptum, & inuenies 150, quibus immediatè supra, respondent minuta prima 51.

Eodem modo, diametro a c, respondebunt partes 137. infra; minuta 47. supra.

Similiter, visuali diametro a d, tribuentur particulæ 114. minuta prima 39.

Per

Instrumentum

Obseruatorium pro capienda uisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627, Romæ.

AB, Linea ducentarum decem particularum, qualium tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

A 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 5 10 B

Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen
1625	Octob.	15.	a — d 39′ 114, c 47′ 137, b 51′ 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a — e 35′ 100, d 39′ 115, c 41′ 120, b 45′ 130.	Minimum.
		28.	a — d 38′ 110, c 45′ 130, b 49′ 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a — f 37′ 106, e 40′ 117, d 43′ 125, c 37′ 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — e 39′ 115, d 42′ 122, c 47′ 136, b 53′ 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a — e 36′ 103, d 41′ 119, c 43′ 125, b 47′ 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — c 43′ 125, b 55′ 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	a — d 32′ 93, c 38′ 110, b 48′ 138.	Minimum.
		22.	a — e 30′ 87, d 37′ 107, c 42′ 122, b 48′ 140.	Minimum.
		23.	a — e 31′ 90, d 38′ 112, c 47′ 136, b 56′ 165.	1. Minimum.
			a — b 55′ 160.	2. Maius.
			a — e 30′ 85, d 36′ 104, c 41′ 120, b 50′ 144.	3. Amplius priore.
			a — d 29′ 83, c 32′ 93, b 39′ 114.	4. Maius priore.
			a — d 29′ 84, c 33′ 95, b 37′ 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — e 33′ 95, d 38′ 110, c 48′ 140, b 53′ 155.	Minimum.
	Sept.	23.	a — e 37′ 108, d 45′ 130, c 49′ 142, b 56′ 162.	Minimum.

I.

Per quantum autem foramen hæ obseruationes sint transactæ, indicatur versus dextram areola vltima, scilicet per minimum, quod visu etiam perspicacissimum fugit.

Eadem ratione singulas diametros, cum adscriptis litteris, & numeris intelliges, & examinabis; partes quidem in linea A B. minuta autem per Ta-

II.

bulas sinuum, & Tangentium, hoc modo.

Partes inuentas diuides bifariam, deinde facies vt fiat sicut 10000, partes perticę ad sinum totum, ita dimidium partium ad aliud, prodibit enim sinus semidiametri visualis quæsitæ. Vt in exemplo dicta diameter a b, fuit partium 150. quę diuisæ bifariam dant 75. si er-

I.

Si ergo fiat vt 10000. ad 10000000. ſinum totum, ita 75. ad aliud, inuenietur ſinus 75000. minor ſinu 75630. cui reſpondẽt 26′.& maior ſinu 72721. cui reſpondent 25.m.& hinc pro ſemidiametro accepi 25.m.30. ſec. pro tota 51. min.

Iam ſi idem quætere placet per Tangentes, inuenies idem. Talique modo, per datos duos numeros, perticæ & diametri inuentæ, minuta anguli viſorij ſemper inuenies. Nunc de ſingulis obſeruationibus aliquid dicamus, ex ipſa Autographorum fide.

Annotationes in obſeruationes allatas, ex ipſis originalibus deſumptæ.

Annotationes in obſeruationẽ 15. Octob. anno 1625 factã.

Anno 1625. die 15.Octobris immiſi Solem per minimum foramen, in domo Profeſſa, ſpectantibus P. Chriſtophoro Grüenberger, P. Ioanne Briſſelio & nonnullis alijs, accepique eius diametrum non omnino maximam, ſed ita vt ambo circini crura à radijs immiſſis notabiles intra ipſam ſpeciem vmbras proijcerent, ex quo conſtabat, aliquid de ſpecie extare extrorſus, neque extenſum eſſe circinum ad extremam vſque illuminationem; & ſic inueni ſecundum extenſionem a b, particulas 150. qualium tota diſtantia ad immiſſionis foramen eſt 10000. accepi autem ſtudio minorem vt magnitudo viſa euidentior euaderet. Deinde intraui in ſpeciem Solis, contractis circini cruribus, & in diametro a c, vtrinque curta reſpectu circuli ſolaris totius, inueni partes 137. tandem ita contraxi circinum, vt in plenum imaginis lumen vtroſque pedum apices figerent, & excepi diametrum a d, vtrinque mancam, partium 114. Et ſic viſibilis Solis diameter, ex prima extenſione, eſſet minutorum 51′.ex ſecunda 47′.ex vltima 39′. Hanc autem minimum admitti debere, vix eſſe poteſt vllum apud ſapientes dubium, eo quod quartam veluti partem Solis, tametſi illuſtrem, remiſerim, &c. Iam ſi per inuentas diametrorum a b, a c, a d, partes, diuidas totam diſtantiam partium 10000. inuenies Solis à terra diſtantiã, ſecundum acceptas diametros; itaque in prima menſura a b, Sol à terris abeſſet diametris ſuis 66. in ſecunda 73. in

II.

tertia 87. id quod in alijs obſeruationibus eadem ratione poteris elicere; hic autem exẽpli cauſſa indicaſſe ſufficiat. Res autem hæc magnum ad Geographiam momentum affert.

Annotatio in obſeruationem diei 23. Nouembris anno 1625. factam.

Anno eodem 1625. die 23. Nouembris, curtas iterum Solis ad minimum nuperumque foramen immiſſi diametros accepi, a b, partium 130. a c, partium 120. a d, partium 115. a e, partium 100. & inueni angulos viſorios, minutorũ 45′.41′.39′.35′. Et quanquã in omnibus hiſce obſeruationibus, ab oſtenſa Solis magnitudine ſtudio receſſi, accipiendo minus, id tamen maximè præſtiti in a e, quam ex medio lucidæ ſpeciei abſcidi. Peregi autem haſce obſeruationes, vti & ſequentes omnes in Collegio Romano, in pertica eadem, ad partium earundem decem millium diſtantiam, foramine minimo.

Notationes in obſeruationem die 28. Nouembris anno eodem 1625. factam.

Anno & menſe eodem, die 28. in præſentia P. Ioannis Erhardi Ziegleri, & P. Chriſtophori Gruẽnbergeri, ad foramẽ minimum immiſſi Solis accepta diameter a b, data opera iuſto minor, ſpectantibus ambobus Patribus, obtulit partes 143. ideſt minuta 49′. poſtea amplius ingreſſus in Solem, accepi curtatam diametrum a c, partium 130. quibus reſpondent minuta 45′. Tandem ex ipſo Solis lucidi meditullio, de quo nemo oculatus & cordatus, tanquam non vera Solis ſpecie ambigat, accepi diametrum a d, partium 110. minutorum 38′. Præter hæc oſtendi iiſdem Patribus immiſſum Solem per paullo maius foramen, ad diſtantiam eandem 10000. partium, notabiliter minorem, ſed ſimul etiam illuſtriorem, ideoque ex illius admodũ nitida portione accepi diametrum partium 120. quæ dedit minuta 41′. Et cũ de hiſce alijſque experimentis iucundè diſcurremus, mota fuit quæſtio, cur Sol per figuras angulares illapſus, lucem tandem proijciat circulari baſe terminatam?

Inſtrumentum

Obſeruatorium pro capienda uiſuali Solis Diametro.

Obſeruationes Viſualium Solis Diametrorum, Annis 1625. 1626. 1627. Romæ.

AB, Linea ducentarum decem particularum, qualiũ tota foraminis à charta diſtantia, fuit 10000.

A 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 5 10 B

Annus	Menſis	Dies	Diametri uiſuales obſeruatæ	per Foramen
1625	Octob.	15.	a — d (39′, 114), c (47′, 137), b (51′, 150)	Minimum.
	Noueb.	23.	a — e (35′, 100), d (39′, 115), c (41′, 120), b (45′, 130)	Minimum.
		28.	a — d (38′, 110), c (45′, 130), b (49′, 143)	Minimum.
	Deceb.	25.	a — f (37′, 106), e (40′, 117), d (43′, 125), c (37′, 136)	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — e (39′, 115), d (42′, 122), c (47′, 136), b (53′, 155)	Minimum.
	Iulij.	14.	a — e (36′, 103), d (41′, 119), c (43′, 125), b (47′, 137)	Minimum.
	Octob.	19.	a — c (43′, 125), b (55′, 160)	Minimum.
	Deceb.	21.	a — d (32′, 95), c (38′, 110), b (48′, 138)	Minimum.
		22.	a — e (30′, 87), d (37′, 107), c (42′, 122), b (48′, 140)	Minimum.
		23.	a — e (31′, 90), d (38′, 112), c (47′, 136), b (56′, 165)	1. Minimum.
			a — b (55′, 160)	2. Maius.
			a — e (30′, 85), d (36′, 104), c (41′, 120), b (50′, 144)	3. Amplius priore.
			a — d (29′, 83), c (32′, 93), b (39′, 114)	4. Maius priore.
			a — d (29′, 84), c (33′, 95), b (37′, 105)	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — e (33′, 95), d (38′, 110), c (48′, 140), b (53′, 155)	Minimum.
	Sept.	23.	a — e (37′, 108), d (45′, 130), c (49′, 142), b (56′, 162)	Minimum.

I.

tam? Putabam ego, quemadmodum etiam nunc, ex eodem fundamento fieri & decidi, ex quo maius foramen minorem Solem præſentat. Fortior enim lux vtrimq. ſenſum debilioris ſuffocat; & ſic, luces illæ angulares, ob ſui tenuitatem, reliquarum vigore, & abundantia obruuntur, teſtante id quotidiana experientia. Sed de hac re alibi ſi Deo

II.

placuerit ex inſtituto.

Notationes in obſeruationem diei 25. Decemb. anni 1625.

Anno eodem, die 25. Decembris, per minimum foramen, accepi Solis diametros non maximas, ſed imagini lucidæ bene immerſas, a c, partium 136. minuto-

I.

nutorum 47′. a d, minorem, partium 125. minutorum 43′. tum a e, particularum 117. minutorum 40′. & tandem a f, in partibus 106. minutis 37′. Et sic finiebam annum 1625.

ANNVS 1626.

Annotationes in obseruationes factas, anno 1626.

Huius anni propositas habes obseruationes satis multas, mensibus quatuor, Martio, Iulio, Octobri, Decembre, omnes factas in Collegio Romano, instrumento eodem, ad distantiam eandem, quæ fuerat adhibita in prioribus, per foramina diuersa, &c.

Die 23. Martij immisi Solem, per ordinarium foramen minimum, quod P. Gregorius Vincentius, libero aspectu, ob paruitatem non vidit. Diameter a b, quasi maxima, non tamen omnino, partes 155. continebat, quibus minuta 53′. respondebant; c d, media, in lucem multum progressa erat; e f, ex ipso nucleo lucido transumpta est. Sol in medio illustris, ad extrema subfuruus, & non bene præcisus. Accepi autem hasce distantias ita, vt semper crura circini ab ipso solari cono, manifestè inumbrarentur. Hæc ibi.

Iulij obseruationes peculiare nihil habent, suos numeros annexos offerunt more aliarum minores debito diametros præbent.

19. Octobris, exhibui immissum Solem, R.P. Petro Antonio Rauizzæ, nunc Rectori Parmensi, fuitque visualis diameter a b, non penitus luminoso disco adæquata, partium 160. minutorum 55′. altera a c, extra omnem controuersiam Solis ipsius, minutorum 43′.

Diebus 21. & 22. Decembris immissum Solem per minimum foramen ostendi Patribus Iacobo Biderman, & Antonio Iordino, Solemque sub diametris multo minoribus, quam ipse affulgebat, circino ex industria traduxi, vt sic vie maior veritatis appareret.

Eiusdem mensis die 23. in præsentia Patris Nicolai Zucchi, repetiui summo studio obseruationes, & per minimum foramen consignaui diametros, a b, non quidem maximam, sed tamen extremitati satis vicinam, reliquæ ex luculenta imagine traductæ sunt.

Deinde per foramina alia quattuor,

II.

ordine sensim maiora, figuram Solis proposui, quæ ad maiora foramina semper & sensibiliter minor, sed luce validior affulsit. Tandem edocui ipso experimento, paruum admissum aliunde lumen, imminuere solaris coni basin, per foramen haustam, augere demptum.

ANNVS 1627.

Notationes in obseruationes anni 1627.

Hoc anno Solem examinaui ter, mense Februario, Iunio, & Septembri. Et accepi diametros extremo limbo satis vicinas. per incuriam autem Februarij obseruationes in figuram non apposui. Contigit autem ea cura die 4. quæ diametrum offerebat partium 152., id est minutorum 52′. Minimam vero ex luculento Solis nucleo hausi partium 93. minutorum 32′. Excessus ergo maximę super minimam fuit partium 59. quę faciunt maximæ quasi vnam tertiam. Fulgentem ergo Solis imaginem imminuere vna tertia diametri, quæ neque ipsa tamen absolutè sit maxima, portione, & residuam ex interiore eoque copioso iubare decerptam, triginta duorum nihilominus minutorum reperire, multum arguit, imo conuincit, integram Solis diametrum, multo capaciorem esse, quam multorum persuasio ferat. Cui tamen veluti torrenti, nolo me è directo in transuersum statim opponere, sed sensim grassanti vanitati viam obstruere tento, ideoque & aliorum experimenta animique sensa perquam lubenter acceptabo: vt veritati collatis operis, manus porrigamus.

Die 21. Iunij, quo tempore Sol in maxima à terris distantia versatur, & magnitudine minima conspici debet, intromisi ipsum summo studio, & maximam fere diametrum perspicabilem a b, inueni partium 155. quibus in Tabula sinuum respondent minuta 53. Reliquas vtrinque certatas diametros a c, a d, a e, inueni minutorum 48. 38. 33. fuitq. defectus minimę a e, ad maximam a b, partium 60. qualium a b, reperiebatur esse centum quinquaginta quinque; qui numerus plus est, quam vna tertia pars, diametri a b, & tamen etiãsi ipsa hac tota portione fuerit imminuta, nihilominus residua portio a e, è visceribus bascos lucidæ hausta, ad

huc

Instrumentum

Obseruatorium pro capiendauisuali Solis Diametro.



Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627, Romæ.

AB, Linea ducentarum decem particularum, qualiũ tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

A 10 30 50 70 90 110 130 150 170 190 5 B
20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 10

Annus	Mensis	Dies	Diametri uisuales obseruatæ	per Foramen
1625	Octob.	15.	a — 39′ d 114, 47′ c 137, 51′ b 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a — 35′ e 100, 39′ d 115, 41′ c 120, 45′ b 150.	Minimum.
		28.	a — 38′ d 110, 45′ c 130, 49′ b 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a — 37′ f 106, 40′ e 117, 43′ d 125, 37′ c 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — 39′ e 115, 42′ d 122, 47′ c 136, 53′ b 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a — 36′ e 103, 41′ d 119, 43′ c 125, 47′ b 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — 43′ c 125, 55′ b 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	a — 32′ d 95, 38′ c 110, 48′ b 138.	Minimum.
		22.	a — 30′ e 87, 37′ d 107, 42′ c 122, 48′ b 140.	Minimum.
		23.	a — 31′ e 90, 38′ d 112, 47′ c 135, 56′ b 155.	1. Minimum.
			a — 55′ b 150.	2. Maius.
			a — 30′ e 85, 36′ d 104, 41′ c 120, 50′ b 144.	3. Ampliꝰ priore.
			a — 29′ d 83, 32′ c 93, 39′ b 114.	4. Maiꝰ priore.
			a — 29′ d 84, 33′ c 95, 37′ b 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — 33′ e 95, 38′ d 110, 48′ c 140, 53′ b 155.	Minimum.
	Sept.	23.	a — 37′ e 108, 45′ d 130, 49′ c 142, 56′ b 162.	Minimum.

I.

huc suppeditat minuta 33′. vnde dubium nullum esse potest, visibilem Solis diametrum debito longè minorem hucusque iudicatum esse.

Similem industriam deprompsi, die 23. Septembris, quando Sol ♎, subijt, mediamque à terris elongationem prębuit, cuius diametrum ferè maximam decerpsi partium 162. minutorum 56′.

II.

aliæ diametri vtrimque accisæ, intraq. corpus lucidum comprehensæ, a c, a d, a e, sunt partium 142. 130. quibus ordine respondent minuta 49′. 45′. 37′.

Perfeci omnes hasce huius anni obseruationes, eodem foramine minimo, ad distantiam inuariatam, partium 10000. è quibus manifestè liquet, Solis visualem magnitudinem logè aliam existere

I.

ab ea quæ passim traditur: quam tamẽ hic non decerno, auditurus prius aliorum quoq. experientias, & rationes, cum sententijs suis.

DE SOLIS, ET MACVLARVM solarium comparata inter se magnitudine, tam visuali, quam absoluta, ex hypothesibus Tychonicis.

CAP. VI.

Ex hactenus disputatis de visibili Solis diametro.

Constat primò, Absolutam ipsius in magnitudine diametrum, ad certam & determinatam mensuram, puta pedis, passus, stadij, milliaris, &c. necdum esse cognitam.

Constat secundò, Tantam Solis à terra distantiam, quantam aliqui sibi imaginantur & fingunt, non esse spectãdo Solis superficiem, nam quo maior Sol in diametro visuali reperitur, hoc terræ euadit vicinior superficie tenus, & rarius in sua à terra distantia replicatur.

Constat tertiò, Maculas, & Faculas solares etiam maiores esse, quam multi sibi persuadeant, idq. ex duplici caussa; quarum altera est, quod inter obseruandum ordinariè ipsas minores consignaui, quam sese præsẽrauerint; altera, quod, (vt visum,) Sol visus maior sit, quam hactenus creditum, vnde etiam absolutam eius magnitudinem crescere oportet. Cognita autem est ex obseruatis Macularum ad Solem habitudo, quæ eadem siue in magno siue in paruo Sole credito manet. Nam Macula, cuius diameter ad Solis diametrum est, vt 1. ad 30. si visualis Solis diameter assumatur minutorum 30. habebit diametrum minuti vnius. si Solis diameter censeatur minutorum 45. Macula illa eadem continebit vnum minutum & semis in diametro, nam $\frac{1}{30}$. pars ad 30. est 1. at verò $\frac{1}{30}$. pars ad 45. est $1\frac{1}{2}$. vt patet si 30. per 30. diuidas, prodibut enim 1. si vero 45. partiaris per 30. acquires $1\frac{15}{30}$ id est $1\frac{1}{2}$. Sole ergo visuali crescente crescunt omnia, quæ eidem superficialiter insunt.

Consta. quartò, Ex habita visuali Solis diametro, posse dari visualem diametrum visæ in Sole Maculæ; & ex data diametro Maculę dandam etiam Solis. Loquor autem de diametro Maculę circa medium Solis plenæ expansæ, aut certe de diametro latitudinis non longitudinis; hæc enim ex accliuitate Maculæ in ortu, & decliuitate circa occasum contrahitur optice, illa semper & optice & geometricè extenditur,

Constat quintò, Data absoluta Solis diametro, dari etiam Macularum: & vicissim data cuiuscunque Maculæ diametro, dari etiam Solis. Cum autem hucusq, in mensuris determinatis neutrius detur, vt tamen aliquid certi dicamus, & lectorem nec ieiunum nec fluctuantem dimittamus; accipiamus Hypotheses Tychonis, quia tametsi ipse visualem Solis diametrum debito minorem prodiderit possumus mihilominus nos ex ipsa supposita & assumpta, de Macularum & Facularum absoluta magnitudine aliquid solidi, & certe enunciare. Nam cum Sol Tychonicus minor statuatur quam ex parte rei sit, maculæ ex illa hypothesi deductæ etiam minores emergent, quam veritate ipsa existant: argumentum igitur eo maiorem neruum assequetur, & hoc minimum obtinebimus, Maculas minores non esse quam assignentur, sed tantas certo, & quasi certo maiores.

Constat sextò, Ex obseruatis Macularum atque Facularum corpulentia, & consequenter superficiem versus nos conuersam extra Solem nonnihil protuberare; ac proinde maiorem esse ea solaris superficiei portione, quam ipsa occupat atque à visu nostro, sui obiectu aufert. Nam si circulus minor maiorem secat, arcus minoris externus inter duo sectionis puncta interceptus, simpliciter maior est, arcu circuli maioris interno, inter eadem puncta ad easdem partes comprehenso, vti rectè ex Archimede sub alijs verbis demonstrat Clauius, l. 3. Sphæricor. Theodosij, in Lemmate ad Theorema 6. Propositionem 6. Vnde sequitur, si sphæra vel sphæroides minor, sphæram maiorem secat, superficiem minoris extantem fore maiorem superficie maioris sphæræ, quæ segmenti extantis basis existat.

Qua-

I.

Quapropter vt in demonstranda Macularum amplitudine & fortius & regularius procedam, iam non ab illarũ prominente superficie, vtpote instabili atque vaga, sed ab ea, quam cõuexitas Solis præbet argumentabor. Demonstrato enim, quãta sit ea solaris superficiei portio, in data aliqua certa mensura, quam Macula aliqua aut Facula insidet, ostendo pariter superficiem Maculæ aut Faculæ tantam minimum admitti debere, cum ipsa ex parte rei maior sit.

Constat septimo. Tam Maculas quã Faculas, ex ijs quæ tribus libris passim adduxi, non esse opticas deceptiones, aut fallaces apparentias, sensusve ludificationes inanes, sed veras physicas apparentias, adeoq. substantias corporeas in quibus trina dimensio reperiatur, lõgitudinis, latitudinis atque profunditatis: & quanquam hæc vltima indagatu atque declaratu difficilis admodum existat, latitudo tamen atque longitudo vera ad certam aliquam assumptam mẽsuram vtcunque assignari potest, ex data magnitudine apparente. quam dari per obseruationes certũ est, vt mox indicabimus. Longitudines autem siue lineas tres præcipue in præsenti negotio inquiremus, Diametrum videlicet siue semidiametrum Maculæ tam secundum longitudinem, quam secundum latitudinem, tum arcum cuius ipsa in circulo Solis maximo vel sinus rectus vel chorda est; & tandem sinum versum. ex hisce enim & amplitudo superficialis, & profũnditas ex parte videtur posse indicari. in maculis saltem minoribus.

Octauò. Mensuræ certæ & nominatæ, ad quas Macularum diametros exigemus, quasque in diametris visualibus inquiremus, erunt passus geometrici, quorum mille faciunt vnum milliare Romanum; quattuor millia vnum milliare commune Germanicum. Vnde si datos passus in data Maculæ diametro, vel arcu, diuidas per 1000. acquires milliaria Romana; si per 4000. nancisceris milliaria germanica; è quibus deinde Maculæ amplitudinem facile æstimabis, comparando ad notas terrarum prouincias.

Nonò. Secundum Tychonem Braheum, Danum Instauratorem Astronomię libro 1. Progymnasmatum, pag. 97 & 98. semidiameter terræ complectitur milli. Germanica 860. Romana 3440. Passus 3440000.

Diameter milliaria Germanica 1720. Romana 6880. Passus 6880000.

Iam semidiameter terræ passuum 3440000. dabit pro eiusdem semicircumferentia passus 10807076. milliaria Romana 10807. cum passibus 76. Germanica 2701 cum passibus 3076.

Diameter autem terræ in passibus 6880000. exhibet ambitum terræ maximum itidem in passibus 21614152. in milliaribus Romanis 21614. cum passibus 152. in Germanicis milliaribus 5403. cum passibus 2152.

Sed placet hæc omnia ad vsum commodiorem sub vnum aspectum proponere in adiecto laterculo.

TERRAE	PASSVS	Mill. Romana	Mill. Germanica
Semidiameter	3440000	3440	860
Diameter	6880000	6880	1720
Perimeter Maximus.	21614152	$21614\frac{152}{1000}$	$5403\frac{2152}{4000}$
Semiperimeter.	10807076	$10807\frac{076}{1000}$	$2701\frac{3076}{4000}$
Quadrans.	5403538	$5403\frac{538}{1000}$	$1350\frac{3538}{4000}$

I.

Ab huius perimetri calculo non multum discedit iste, qui vni gradui ambitus terreni tribuit milliaria Germanica 15. Si namque totius terræ circumferentiam maximam in partes æquales trecentas & sexaginta partitus fueris, & singulas deinde in partes 15. acquires milliaria Germanica 5400. pro toto terræ circuitu: quæ dant milliaria Romana 21600. passus 2160000. differt igitur hic ambitus ab illo passibus 14152. id est milliarijs Romanis 14. Germanicis 3. & semis.

Hasce porro terreni globi mensuras ideo adduxi, vt Macularum magnitudines paullo post assignandæ ex comparatione ad datam terræ amplitudinem melius menti valeant præsentari atque imprimi. Nunc Solis magnitudinem in dictis mensuris ex mente Tychonis statuendam accedamus.

De Solis diametro & circumferentia maxima visibili in passus & milliaria reuocandis.

Decimo. Arcus Eclipticæ quem Solis diameter visualis subtendit, à linea recta in nostro proposito sensibiliter nõ differt, vnde Astronomi, quasi pro eodẽ vtrumq. sumunt. Semidiameter igitur Solis si statuatur esse min. 16′. dabit secunda 960″. si verò assumatur min. 17. dabit secunda 1020″. si medium inter

II.

hæc accipiatur emergent minuta secunda quasi 1000″. Quot autẽ isthæc minuta vel prima vel secunda efficiant passus in Tychonica Solis à terra distantia sic eruetur.

Secundum Tychonem media Solis (hanc enim assumere placet) a terra distantia facit semidiametros terræ 1150 idest milliaria Germanica 989000. Romana 3956000. passus 3956000000. Iam si fiat vt sinus totus 10000000. ad 3956000000. distantiam terræ à Sole in passibus; ita 46541. sinus m. 16′. ad aliud: prodibunt operatione peracta passus 18411619. pro Solis semidiametro visuali minutorũ 16′. Milliaria Romana $18411\frac{-}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$. Germ. $4602\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$.

Diameter autem horum omnium duplũ continebit, idest passus 36823238. Milliaria Romana $36823\frac{-}{1}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$. Germanica $9205\frac{3}{4}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$. E quibus prodit ambitus Solis maximus in passibus 115683612. in milliarijs Romanis $115683\frac{-}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$. in Germanicis $28920\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$. At vero Semicircumferentia Solis passuum 57841806. milliariorum Romanorũ $57841\frac{-}{2}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$. Germanicorum $14460\frac{1}{4}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$.

Quarta pars Circumferentiæ totius, Passus 28920903. milliaria Romana $28920\frac{-}{1}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$. Germanica $7230\frac{-}{4}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$.

Quæ omnia vno intuitu habes in subiecta Tabula.

Solaris diametri atque perimetri in passibus, & milliaribus expressa mensura.

SOLIS	PASSVS	Mill. Romana	Mill. Germanica
Semidiameter	18411619	$18411\frac{-}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$	$4602\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$
Diameter	36823238	$36823\frac{-}{1}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$	$9205\frac{3}{4}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$
Circumferentia	115683612	$115683\frac{-}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$	$28920\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$
Circumferentiæ dimidium.	57841806	$57841\frac{-}{1}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$	$14460\frac{1}{4}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$
Circumferentiæ pars quarta.	28920903	$28920\frac{-}{1}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$	$7230\frac{-}{4}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$

De

I.

De Variis Macularum solarium Classibus.

Vndecimo. Vt autem omnia ordinatius peragantur, distinguendæ sunt Maculæ in suas certas classes, quarum duas potissimum inuenio.

Sunt enim Macularum aliæ simplices, aliæ compositæ seu mixtæ.

Simplicium nomine intelligo Maculas continuas, nullis Faculis mixtas. Quæ rursus aut sunt integræ & figuræ vtcunque regularis; aut non integræ, sed varie sectæ & laceræ, neque vllis figuris ordinatis conclusæ.

Mixtarum seu compositarum Macularum nomine intelligo Maculas vel nõ continuatas, in vnum tamen manipulum congestas, vel ex Maculis & Faculis cohærentem sibi congeriem.

Exemplum. Maculæ simplicis & regularis habes in Obseruationum Imagine XXXIII. pag. 241. item LXII. pag. 311. in Macula d, & alibi passim.

Maculæ simplicis & laceræ atque irregulariter terminatæ exempla vbique occurrunt, considera Maculam a, in Imagine XXXVIII. pag. 251. ad diem 22. 23. & 24. Augusti: item in Imagine XLV. pag. 271. Maculam a, & alias Imagines Obseruationum, &c.

Exempla Macularum compositarum in omnibus pæne Obseruationum Imaginibus cernuntur, vide manipulum Macularum C, in Imagine XLVI. pag. 273.

Item a b c, in Imagine LXIV. pag. 315. Obseruationum insuper Imaginem XXI. pag. 207. &c. in quibus Maculas cum Faculis & nimbis illustres videbis, &c.

In Maculis igitur tam simplicibus vtriusque generis, quam compositis, hunc seruabimus tenorem, vt totam illam longitudinem vel latitudinem exprimamus, tanquam vnum continuum, etiamsi vacua spaciola intercurrant.

Antequam autem ad particularia descendamus, oportet prius aliquas generales regulas tradere, omnibus cõmunes.

II.

REGVLAE GENERALES.

Prima. *Maculæ cuiusque assumpta diameter visualis, toties continebitur in solari diametro, quoties ipsa in circuli obseruatorii diametro reperietur.*

Id quod scies, si circino exploraueris, quoties dicta diameter Maculæ in diametro obseruatoria contineatur. Ratio à priori. Quia sicut se habet visa Maculæ diameter ad circuli obseruatorij diametrum; ita se habet vera Maculæ diameter in cælo ad diametrum solarem, non enim distant à Sole Maculæ.

Secunda. *Si assumptam visualem Solis diametrum, in partibus 2000″. vel semidiametrum in partibus 1000″. diuiseris per Quotientem iuxta regulam primam inuentum; scies quot eiusmodi minuta secunda contineat visa Maculæ diameter.*

In exemplo. Maculæ diameter reperta sit in diametro obseruatoria vicies; in semidiametro decies. siue iam diametrum Solis obseruatoriam secundorum 2000″. per 20 siue semidiametrum 1000″. per 10. diuidas, semper acquires diametrum Maculæ illius 100″.

Tertia. *Si fiat vt 1000″. Solis semidiameter ad 18411619. passus eidem semidiametro respondentes, ita partes per Regulam secundam inuentæ, & Maculæ diametro respondentes ad aliud; prodibunt operatione perfecta, passus qui Maculæ diametro debentur.*

In exemplo. Solis semidiameter 1000″. dat passus 18411619. quot passus exhibet inuenta Maculæ diameter 100″.? fiunt passus 1841161. Milliaria Romana 1841. Germanica 460.

Idem eueniet, si per integram Solis diametrum procedas, hoc modo. 2000″. dant passus 36823238. quid 100″.? prodibunt vt ante passus 1841161. Idem & breuius fiet, si per quotientem in semidiametro circuli obseruatorij repertum, diuidas semidiametrum solarem passibus expressam: diametrum autem solarem per Quotiẽtem inuentum in diametro circuli obseruatorij.

In

I.

In exemplo. reperta est alicuius Maculæ diameter cõtineri in diametro obseruatoria vicies, in semidiametro decies: si diametrum Solis passibus 36823238. definitam per 20. aut semidiametrum passibus 18411619. cõmensuratam per 10. diuiseris, vtrinque acquires pro Maculæ quæsita diametro passus 1841161.

Quarta. *Si fiat vt semidiameter Solis 100''. ad sinum totum 10000000. &c. ita data Maculæ diameter 100''. verbi gratia, ad aliud, acquires sinũ 1000000. Maculæ diametro correspondentem; respectu sinus totius 10000000. dicto autem sinui respondebit in tabulis sinuum arcus quodammodo graduum 6. quos in solari circulo dicta Maculæ diameter subtendit.*

Idem breuius, & citius fiet hoc modo.

Assumptum sinum totum 10000000. diuide per illum numerum, qui indicat quoties Maculæ diameter in semidiametro obseruatoria contineatur, & in Quotiente diuisionis, acquires sinum Maculæ diametro debitam.

Vt si Maculæ diameter in semidiametro circuli obseruatorij decies fuerit inuenta, si per 10. partiaris sinum totum 10000000. acquires numerũ 1000000 cui in tabula sinuum proximè debentur gradus 6. Dices ergo Maculam quæ in Sole sua diametro occupat 100''. qualiũ Solis diameter faciat 100''. in eiusdem Solis arcu maximo subtendere gradus sex: cui sex graduum arcui, quot insint passus geometrici, modo dicetur.

Quinta. *Si fiat vt arcus 90. graduum ad 28920903. passus arcui quadrantali in circulo Solis maximo respondentes; ita arcus 6. graduum à Maculæ diametro subtensi ad aliud: prodibunt passus 1928060. Milliaria Romana 1928. Germanica 482.*

Quod si arcus à datæ Maculæ diametro subtensus minor sit gradibus integris, tunc integri gradus 90. sunt ad similem denominationem reuocandi; vt si arcus à Maculæ diametro subtensus esset minutorum primorum 5'. tunc gradus 90. sunt mutandi in 5400'. ex quibus si fiat vt 5400'. ad 28920903. ita 5' ad aliud: acquires 26778' passus, qui insunt arcui solari minutorum 5'.

II.

Iam si etiam sinum versum cognoscere libet, qui Maculæ datæ correspondeat, & aliquid pro eiusdem indaganda profunditate adiumenti afferat, ita propositum assequeris.

Sexta. *Si sinum complementi illius arcus, quem Maculæ datæ diameter subtendit, subtraxeris à sinu toto, residuum erit sinus versus quem quæris. Tum per Regulam proportionum dices: sinus totus 10000000. dat passus 18411619. quot passus dat sinus versus?* In exemplo.

Macula cuius diameter est decima semidiametri obseruatorij pars, seu quæ 100''. partes facit, quales semidiameter 1000''. est sinus arcus graduum 6. huius arcus complementum est arcus graduũ 84. cuius sinus rectus est 9945219 qui subtractus ex sinu toto 10000000. relinquit sinum versum 54781. Iam si fiat vt 10000000. ad 18411619. ita 54781 ad aliud, acquires passus 80860. Eodem modo in alijs Maculis procedes. nam ex hisce regulis generalibus omnium & singularum Macularum magnitudines nullo negotio assequeris; cuius rei aliquot exempla subnectam.

Macularum solarium magnitudines in particulari.

Macula respectu huius circuli obseruatorij quo vsus sum Romæ minima; instar vnius puncti calamo notari soliti, cuius diameter visualis est ad semidiametrum solarẽ vt 1. ad 1000. faciet in sua diametro passus geometricos, 18411. milliaria Romana 18. germanica $4\frac{1}{2}$. erit sinus arcus 4'. qui complectetur passus 21422. milliaria Romana 21. Germanica $5\frac{1}{4}$. sinus versus faciet passus 12.

Tales Maculas exhibebit non paucas Imago Obseruationum

XV. pag. 191
XXII. pag. 209
XXVIII. pag. 231
XXXVI. pag. 247
XLIV. pag. 267

& aliæ passim in earundem decursu.

SCHO-

I.

SCHOLIVM.

Age Deo gratias, qui nobis artem communicauit, qua tantillum in Sole punctum, quod vni secundo in Ecliptica respondeat, acutè dispicere valeamus. Exosculare nobilem Refractionis naturam; sine qua minutias istas sensu nullo deprehenderes. Ipsas tandem istas minutias suspice, & magnifac, quæ cum exigua punctula conpareant, terrenos tamen Principatus exæquant; quippe hinc Roma vltra Braccianum protenderentur,

Macula mediocris minutorum secundorum 10. in diametro.

Macula cuius diameter est 10''. qualium Solis semidiameter est 1000''; seu quæ se habet ad semidiametrum Solis, vt 1. ad 100. faciet passus in diametro 184116. in arcu 35'. complectetur passus 187450. id est milliaria Romana 187. Germanica 47. sinui verso 515. competent passus 948. Tales Maculæ fuere g, in Obseruationum Imagine XII. pag. 185. ad diem 16. 17. 18. 19. & 20. item Macula e, ad diem 14. necnon f, ad diem 20. Februarij: & innumeræ aliæ alibi. consule Obseruationum Imagines XIV. pag. 189. XV. p. 191. XIX. p. 201. XX. p. 203 XXII. p. 209. & alias passim nam vbique occurrunt.

Macula Mediocris minutorum secundorum 50. in diametro.

Macula cuius diameter ad semidiametrum Solis est vt 1. ad 20. quæque talium partium est 50''. qualium Solis semidiameter est 1000''. talis inquam Macula in sua diametro continet passus 920580 in arcu trium graduum, quem in superficie Solis occupat, facit passus 964030. milliaria Romana 964. Germacica 242. sinui verso 13705. respondent passus 25233.

Talis Macula occurrit in Obseruationum Imagine XXXIII. pag. 241. & passim in totius Operis decursu.

Macula Mediocris minutorum secundorum 100. in diametro.

Macula cuius diameter est ad Solis semidiametrum vt 1. ad 10. seu quæ complectitur particulas 100. cuiusmodi solaris semidiameter habet 1000. facit in longitudine sua passus 1918060. in sinu verso, qui est 54781. sunt passus 80860. Talis est Macula a, in Obseruationum Imagine XXIII. pag. 211. per totum quasi curriculum, à die 11. Maij ad 19. eiusdem. Itaque Macula hæc extensione sua arcuali in superficie Solis adæquauit milliaria Romana 1928. Germanica 482. adeoque minor quidem fuit Europa, multo tamen maior quam vasta Germania. huius Maculæ nuclei in arcu solari occupauerunt gr. 2. m. 37. quibus debentur passus 784386. Milliaria Romana 784. Germanica 196. Huius generis Maculæ fuerunt, a, in Imagine XXXVII. pag. 249. cum nimbo suo; item a, in Imag. XXXVIII. pag. 251. item Macula, c, in Imagine XLVI. pag. 273. & b, in Imagine XLIIX. pag. 277.

II.

Macula magna minutorum secundorum 143. in sua diametro, æqualis ferme Europæ.

Macula a, in Obseruationum Imagine XXI. pag. 207. se habet ad Solis semidiametrum, si nimbum circumfusum addas, vt 1. ad 7. facit in arcu solari graduum 8. minutorum 13. passus 2640371. Milliaria Romana 2640. Germanica 660. itaque Europam ferme æquabit.

Macula composita minutorum secundorum 285. in sua diametro, maior Africa.

In Imagine LXIV. pag. 315. congeries quędam Macularum, a b c, ad diem 21. Maij in Sole exortarum, fuit in diametro longitudinis ad semidiametrum Solis vt 1. ad 20. & exæquauit passus 920581. at vero ad Solis medium & Maij diem 26. intra quinquiduum ita excreuit hæc longitudo, vt sese habuerit ad semidiametrum Solis, absque nimbo circumfuso, quemadmodum 2. ad 7. in qua proinde reperti sunt passus 5260462. in arcu vero, qui fuit graduum 16. minutorum 27'. inuenti sunt passus 5339655. milliaria Romana 5339. Germanica 1334. Et sic excessus iste excreuit intra dies 5. ad passus 4419074. milliaria Romana 4419. Germanica 1104. vnoque die promouit vltra ducenta viginti milliaria Germanica vna hora vltra nouem: totaque huius manipuli longitudo maior fuit longitudine totius Africæ.

Ma-

I.

Macula composita minutorum secundorum 333. in sua diametro, æqualis Asiæ.

In Obseruationum Imagine XV. pag. 191. habes ad diem 24, & 25. &c. Martij, Macularum, vmbrarum atque Facularum, congestum quendam cumulũ b c d, cuius diameter se habet ad semidiametrum Solis vt 1. ad 3. ideoque in illa continentur passus 6137206. in arcu vero correspondente, qui est graduum 19. minutorum 28'. numerãtur passus 6292519. hoc est milliaria Romana 6292. Germanica 1598. quę longitudo Asiæ longitudinem exæquat; & tamen istæ tantæ moles, intra paucos dies enascuntur & denascuntur in Sole.

Macula composita minutorum secundorum 500 in sua diametro, æqualis superficie terrestri.

In Imagine XXI. pag. 207. Macula a, ad diem 19. Aprilis, ex vmbrarum & Facularum comitatu dilatata, si longiorem ipsius diametrum cum semidiametro Solis comparemus, inueniemus talem inter ipsas proportionem, qualis esse solet 1. ad 2. ac proinde complectetur passus 9205809. in arcu vero solari occupabit gradus 30. quibus commensurantur passus 9640301. milliaria Romana 9640. Germanica 2410. quibus terræ ambitus dimidiatus haud multo maior existit. Itaque si talis ali-

II.

qua Macula composita in medio Sole vndiquaque ex æquo secundum talem longitudinem excurrat, terræ habitabili sine dubio haud minor, si non etiam maior euadet; Quia

Primo, Maculas eiusmodi potius minores in obseruando designaui, quã apparuerant.

Secundo, quia Solem minorem assumo secundum hypotheses Tychonicas quam absolute sit.

Tertio, quia Macularum superficies est maior quam solaris.

Quarto, Quia terræ diameter secundum quosdam recentissimos Geographos diametro solari comparata multo minor repetitur, quam multi alij senserunt, quæ si veritati consonant, multæ Maculæ simplices, qualis est dicta a, in Obseruationum imagine XXI. pag. 207 & similes aliæ, terrenum globum tam diametro quam superficie propemodũ assequentur; ponunt enim ipsi diametrum terræ ad Solis diametrum vt 1. ad 12. vel 13. cum Macularum istarum ad Solem haud dissimilis habitudo reperiatur.

Atque hæc quidem de visuali nec non absoluta Macularum magnitudine, ex certa assumpta hypothesi exempli caussa disputata sunto. Nam per singula progredi non erat animus; poterit hoc ex allatis Regulis quiuis præstare, & singulas ad calculum reuocare.

Nunc vlterius procedere libet, & ROSAE VRSINAE natiuum odorem atque colorem, internasque affectiones perlustrare.



ROSAE VRSINAE
siue Solaris Phænomeni, natura mirabilis.

CAPVT VII.

I.

QVemadmodum in hoc vniuerso & mundo sensibili Deus mortalium generi & toti huic elementari machinæ prestantius Sole nil dedit, cuius concursu omnia generantur, augentur, conseruantur; ita suæ sapientiæ & potentiæ quasi quoddam compendium in eodẽ posuisse videtur. Nam si ea quæ inter sese contraria aut pugnantia apparent, vspiam alibi, profecto in hoc admirabili globo sapientissimè & supra humanæ intelligentiæ captum, idem omnium rerum opifex prudentissimus colligauit. Quid enim? in purissimo illo mundi oculo quisquam vllas labes inesse vnquam suspicari ausus esset? an vllus sibi vllo modo persuasisset, è clarissimo lucis fonte, tenebras scaturire? Vastissimum illud luminum pelagus, perpetuis quasi fluctuum quibusdam voluminibus agitari, macularumque atque vmbrarum continua successione, mutuis inundationibus, serièque indissolubili, variari. Et hoc primum sit quasi paradoxum, quod in hoc Phœnomeno suspiciamus: *Lux & Tenebræ, siue lucidum & obscurum*, & tanta quidem necessitudine atque amicitia, vt vnum absque

II.

altero reperire vix liceat.

Secundum paradoxum. *E lucido tenebrosum, & ex hoc lucidum.* Nam vicissitudinaria statione succedunt Maculis Faculæ, & Faculis Maculæ vel vmbræ, vel denique partes minus fulgidę.

Tertium. *Circa idem centrum corporis eiusdem motus ab ortu in occasum, ab occasu in ortum.*

Quartum. *Augmentatio rei minimæ maxima vti visum paullo ante tempore breui, eiusdemque diminutio summa, & velox.*

Quintũ. *Rarefactio & condensatio maxima.*

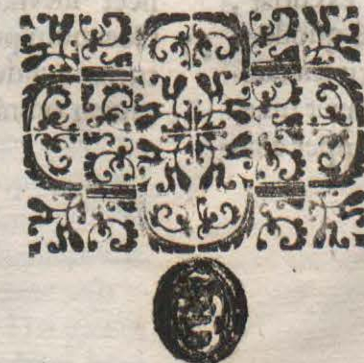
Sextũ. *Ex alteratione perpetua, stabilitas cum inconstantia summa.*

Septimũ. Opacitas maxima in Nucleis cum perspicuitate ambientis.

Octauũ. Mutationum successio continua, neque interim redundantia aut consumptio apparens vlla in sphęra globi solaris.

Nonũ. Sol idem cum videatur, idem nunquam videtur tam opticè quam physicè spectatus.

Decimũ. Sol omnia cum mensuret tempore, à temporis mensura neque ipse immunis est.



ROSAE VRSINAE
ſiue Phænomeni Solaris, Aetas.

I.

NIHIL in rerum natura eſt, quod duratione ſua careat, eaq. vel ſucceſſiua vel permanente. ROSA noſtra, ſi radicem, ſi truncum, ſi fructicem ſpectas Soli coæua eſt, à mundo condito eſt, cum Sole enim ipſo procedit; ſi florem & folia, eadem quidem & ſibi ſimilis eſt ſpecie, adeoque perſeuerans; ſemper enim Faculas, ſemper Sol profert Maculas: non autem ſi ſingularia; hæc enim ſubſunt tempori, ætatem ſentiunt, naſcuntur, augeſcunt, minuuntur, intereunt, & qui tempori omnia ſubiecit, ab eodem neque ſemetipſum excipit.

ROSA tamen vna eſt, & anni integri lapſu progerminat, & perficitur à Decembri in Decembrem, interea dum folia alia alijs ſuccreſcunt, fæcunda Macularum & Facularum viciſſitudine, quarum ætas, an ad duos menſes quandoque perueniat anceps, non ſuperare quaſi certum videtur.

Quædam breuiore vita fruuntur, aliquæ ad diem non perueniunt.

Annuus igitur motus vti in ſe reuerſus, vti nouas Maculas, & Faculas profert, ita curſibus quaſi menſtruis noua folia ROSAE ſubminiſtrat: adeoq. cum nouo foliorũ germine nouam ROSAM continenter reproducit; neq. vetus vnquam ita ſeneſcit, vt iuuentam totam exuat, neque ita reſloreſcit iuuenis, vt omnem vetuſtatis habitum excutiat, ſed vtrumque ſemper mirabili quodam & indiſſolubili ſocietatis nexu ita conſociatur, vt ROSAM hanc ſemper iuuenem ſemper natu grandem, ſemper enaſcentem ſemper maturã, ſemper inchoatam ſemper abſolutã, ſemper inceptam ſemper finitam, ſemper plenam, nunquam clauſam nũquam caducam, nunquã marcidam, ſumma cũ delectatione contemplemur. Vere quippe & æſtate perpetuis gaudet; auctumni fęcunditate læta; ſterilis & triſtis hyemis ignara: & ſicut annus annum, menſis menſem, hebdomas hebdomadem, dieſque diem ſine interruptione cõſequitur; ita huius ROSAE folia, ſucceſſiuis ſeſe complectuntur nouarum generationum ſequelis; dum Maculam Macula, aut Facula excipit, & dum hæ ætatem ſuam complent, nouæ ſuccreſcunt, vt mutuo itinerum & curſuum implexu, catena hęc perpetua periodorum ſeriè extendatur: quod ſi vt fit nonnunquam, Maculæ, aut Faculæ primariæ nullæ extant, ſecundariæ certè ſine defectu abũdabunt. Et ex hac etiam continua tenoris eiuſdem ſucceſſione, poſſumus Phænomeno huic vnitatem quandam & durationem ſtabilem perennemq. attribuere: quemadmodum Tyberim, Danubum, aut Rhenum eundem dicimus, tametſi aliæ aliæque aquæ, ſemper ſubeant, præcedentibus abſumptis aut alio dilapſis: ſic candela ardẽs aut fax accenſa eadem æſtimatur, tametſi noua ſemper nouaq. flamma adgeneretur.

Aetna idem tot nunc ſæculis ardet, licet incendio flammarum diuerſo. Oceanum per tot nunc annorum centurias eundem nauigamus, ſuper aquas tamen omnino alias.

ROSAE VRSINAE
ſiue Solaris Phænomeni, cauſſæ & effectus nonnulli.

CAPVT VIII.

I.

SI Deus & Natura, vt veriſſime dicitur, nihil fruſtra faciunt, etiã in hiſce inferioribus minimis rebus, quæ vtiliſſimę alioquin & inter caſuales euentus vulgo adnumerantur; multo magis cogitandum eſt, Phænomeno huic tam ſublimi, tam cõſtanti atque regulari cauſſas altiſſimas & omnino cæleſtes ſubeſſe. Quarum diuiniſſimam & primam appellare non dubitem, Intentionem & finem propter quem Vniuerſi Conditor Deus, ipſum iam tum ab æuo condito, ſic ordinauit.

Rerum conditarum vniuerſaliſſimus & vltimus finis, maior Dei Gloria.

Quia verò omnium rerum conditarũ finis vltimus & vniuerſaliſſimus eſt ipſemet Deus, aut maior Dei gloria, ex operibus ipſius in ipſum reſultans; hæc autem ipſi à rebus intellectu deſtitutis attribui nequit: neceſſe eſt, Phænomenon hoc & eius internas affectiones ab aliqua creatura rationis capace cognoſci atque penetrari; vt inde ſapientiſſima Conditoris prouidentia cognita, in admirationem, amorem & laudem ipſius aſſurgat: etenim ſi cæli enarrant gloriam Dei, multo amplius id præſtat Sol, & hoc Solis glorioſum Amphiteatrum, in quo nobis Deus ter Optimus Maximus, quotidiana ſuæ infinitæ ſapientiæ ſpectacula viſenda & rimanda offert: inde nemo mirabitur, aut me extra limites exſpatiari exiſtimabit, ſi non ſiccum tantum aut Abcedarium Geometram; aut Hypotheticum Aſtronomum, vel ſcrupuloſum Calculatorem, aut obſeruatorem denique operoſum & mechanicum Promum Condum; ſed multo magis Philoſophũ Chriſtianum, in hoc pertractãdo Phænomeno expertus fuerit: id enim & Maior Dei gloria, & ratio Phænomeni, & publici boni vtilitas poſtulare videtur.

II.

Quia niſi ea, quæ in hoc Phænomeno ſapientiæ ſuæ arcana Deus recondit, aliquatenus eruantur, & in apertam lucem promantur, & digito, vt aiunt, intento rudioribus ſaltem indicijs, monſtrentur, ex ipſis nulla in Deum à mortalibus laus redundabit; & cum ſit ipſum Phænomenon Aſtronomicum ſimul & Phyſicum, phyſicisque apparentijs refertiſſimum, natura ipſius poſtulat, non tantum Mathematicam, verum etiam Phyſicam ipſius inſpectionem, idque potiſsimum ob eam cauſſam, vt veritas pateat, non affectus præiudicet.

In huius Phænomeni inquiſitione tria ſpectãtur: Maior Dei gloria, Veritas; bonum publicum.

Tandem, vt quid ex hoc Phænomeno, eiuſque cognitione, in publicum rei litterariæ ærarium commodi inferatur, omnibus palam innoteſcat. Hæc enim tria, Maior Dei Gloria, innatum veritatis ſtudium, omnibus inſeruiendi deſiderium, iam tum ab initio ad hoc tam implicatum naturæ arcanum & reconditum theſaurum inueſtigandum & vẽtilandum me perpulerunt. Cumque eius plena & digna pertractatio intra ſolius Matheſeos clauſtra coërceri nequeat, excurrendum nonnunquam in campos Chriſtianæ erit Philologiæ, vt competentibus exornatum phaleris in Theatrum prodeat eruditorum.

Fas eſt enim cuilibet ex ijs quæ magnificus rerum Opifex architectatus eſt, non tantum Gloriam Dei, veritatẽ rerum, communem omnium vtilitatem omni eruditionis genere haurire, ſed & alijs communicare.

QVOMODO SOL DESERVIAT *Primæ caussæ secundum actionem in inferiora, & ex eius Phænomeno cognito ab aliis obscurius asserta illustrentur & comprobentur?*

CAP IX.

SOLEM esse inter corpora Mundum constituentia quid præstantissimum, non solum communi omnium sensu docemur, sed & ratione doctrice, & multo magis ductrice Fide diuina conuincimur. Eo enim tanquam instrumento vniuersali ad hunc subsolarem Mundum gubernandū potissimum vtitur Deus, vt passim Sacri eloquij paginis edocemur; quæ res etiam Sapientissimum Regem Salomonem in admirationem rapuit, dum in hanc exclamationem erupit: *Sol admirabile vas Altissimi*: vnde cæca antiquitas nimium progressa, inter Numina ipsum collocauit. Phylosophi certè non pauci anima rationis participe ipsum donauere; caussam rerum omnium generabilium vniuersalissimam ita multi constituunt, vt absq. illius concursu quidquam produci posse aut solere negent. vnde tandem etiam concludunt, Sole consistente, cælestes influxus cessaturos, & caussarum secundarum efficaciam euanidam futuram. quæ si accuratè perpendantur, infinitam Dei in hoc corpore perficiendo sapientiam commendant; quæ in operibus suis humanum captum tantum excedit, quantum ipse Sol à terra distat, quantum diuina ab humanis. Sed hæc generalia, nunc ad particularia magis accedamus.

Suppono autem.

Suppositiones.

Primò. Non dari actionem in distans.

Secundò. Solem esse substantiam quandam corpoream.

Tertiò. Cum Sol distet à terra, & tamen in ipsam agat, id fieri non posse nisi per vim quandam corpoream, & materialem.

Quartò. Terram esse opacam, & radijs solaribus imperuiam, saltem ex maxima parte, & magnam profunditatem.

Quintò. Radios solares progredi in directum.

Sextò. Terram esse minorem Sole, & velut amiculo circumdatam Regione vaporosa, siue Atmosphæra.

His suppositis, sciendum est, ex Opticis, tametsi iter cuiuslibet radij seu lucidi seu colorati sit rectilineum, illud tamen triplici modo posse & solere propagari; videlicet Radio directo, refracto, reflexo.

Radius directus, Refractus, Reflexus.

Directus in proposito radius est, qui à Sole ad terram vsque continuatur secundum vnius lineæ rectæ fluxum, seu qui nullum angulum vspiam facit.

Refractus, qui componitur è duabus vel pluribus rectis lineis luminosis, seu radiosis per diaphana diuersa ad nos tralapsis, quæ lineæ ad angulos Refractionum communibus, punctis computantur.

Reflexus radius est (in nostro negotio,) qui ab opaco aliquo per Solem illustrato ad oculum in terra consistente reuerberatur, & punctum Reflexionis cum Radio directo idem habet.

Sol in hæc inferiora influit per speciem radiosam.

Dicendum primò. *Actio Solis in hæc inferiora fit specie Solis radiosa.* Quia vt præsupposui, Sol non agit in distans, & cum corporaliter per substantiam suam hìc inferioribus non adsit, oportet ipsum præsentem esse producta à se aliqua virtute; quæ cum sit sola radiosa à semet emissa species, ipsa erit cuius beneficio Sol in corpora subsolaria influit.

Species Solis radiosa quæ?

Vtor autem vocabulo speciei radiosæ, vt non tantum lucem, sed & colores atque alias Solis qualitates, profluuijs rectis ab ipso emanantes includam.

Sol in terrā agit semper radio triplici, directo, refracto, reflexo.

Dicendum secundò. *Sol agit in illustratam terræ portionem simul radio directo, simul refracto, simul reflexo.* Primum constat, quia è quolibet Solis puncto versus terram conuerso, promanat vnus aliquis indiuiduus radius perpendicularis. hic autem semper fertur incessu recto, tam per Atmosphæram quam per aërem, &c. Secundum constat, ex aliqua speciei solaris in Atmosphæram incidentia; quæ radios refractos in terram deducit. Tertium patet, quia Sol omnia sidera supra horizontem existentia illuminat, hæc autem acceptam à Sole lucem in terram etiam lucente Sole, refundūt. Nec obstat, quod obstāte diei luce, radios reflexos nō videamus; nā terra & naturæ terrestres illos sentiūt, etiamsi visu non percipiant.

Actionum solarium quanā vis?

Dicendum tertiò. *Actio Solis fortissima est, quæ fit specie directa: minus fortis quæ fit refracta; minimè quæ fit reflexa.*

Probatur primo.

Primum patet ex eo, quod omnes radij sine vllo impedimento ad superficiem terræ delabantur: & confirmatur ex positione sphæræ rectæ, in qua Sol Meridianus ex Zenith arradiat.

Probatur secundo.

Secundum ex eo, quod radij solares per Atmosphæram traducti hebetentur refractione, & magis quidem, quo lōgius ab incidentia perpendiculari abeunt, vt cōstat ex situ sphęrę obliquę, & parallelæ, itēq. ortu occasuq. Solis quotidiano.

Probatur tertio.

Tertiū ex eo elucescit, ꝙ astra radios solares reflectētia, ob maximā remotionē, & apparentē paruitatē molis, itemq. quod plurimos in se absorbeāt, aut aliorsum spargāt, species valde debiles remittant, vti videre est quot noctibus serenis præsertim illunibus. Hæc autem intelligēda sunt de illuminatione prout à Sole prouenit & agit ille radius, nam de virtute radij solaris à stella accepta, iam non disputo &c.

Actio Solis in idem terræ hemisphærium diuersa.

Dicendum quartò. *Sol totus agit in hemisphærium terræ illustratum, sed diuersimode.* Nam actionem directam, & refractam exercet ex hemisphærio sui globi ad nos cōuerso; reflexam vero, ex hemisphærio auerso, quo illustrat stellas supra horizontem versantes, & illæ imbibitā Solis lucem in terrā reiaculantur.

COROLLARIVM.

Hinc sequitur terræ patēs hemisphęrium à toto Sole, adeoq. latēte eiusdem etiam hemisphęrio illustrari etiā de die.

Dicendū quintò. *Solis hemisphærium nobis apparens, agit in latentem & auersam terræ portionem, sola reflexione; quæ terræ pars à Sole, præter hāc Solis influentiam nil accipit.* Et probatur. Quia terra est adiaphana, vt supposui, & Solis radij feruntur in directum, ideoq. tota terra à toto Sole simul radijs directis nūquam aspicitur; nam omnes radij ex auersa Solis parte versus cælum supra nos eleuatum exporriguntur; radij autem refracti oriuntur ex ijs Solis, qui ex aduerso Solis vultu in Atmosphæram terrestrem delabuntur, & hi ipsi auersam terrę plagam nunquam percutiunt; restat ergo, si vlli Solis radij in latentem terræ partem deferuntur, eos esse reflexos ab astris, quos à patente nobis Solis hemisphærio acceperunt; nam ij qui à latente procedunt, cadūt in sidera diurna, quos autem nocturna accipiunt, & in terram nocturnam reflectuntur, ij à plaga Solis terram affulgente proficiscuntur. vti consideranti patebit. neq. alia opus est in re clara probatione,

COROLLARIVM.

Hinc patet totum terrę ambitum irradiari simul à patente Solis hemisphęrio ad terram conuerso, à toto autem Solis ambitu illustrari terram tantum patentem & ad Solem conuersam.

Diuersa Solis agēdi in terram ratio, vnde proueniat?

Dicendum sextò. *Diuersa Solis agendi vis, quam in terreni globi superficiem illustratā simul non successiue in hoc mundi statu exercet, non prouenit ex parte Solis; quòd ipse ad extremas illuminatæ terræ partes, radios aut pauciores aut ex se debiliores, aut aliter configuratos emittat; neque ex eo, quod terra rotunda cum sit, minus idoneè possit illos radios excipere, neq. ex eo, quod Sol conū longiorem proijciat ad cōtactum terræ, & partes ipsi contactui vicinas, quam ad locum vertici subiectum; sed ex eo quasi solo, quòd Atmosphæra radios Solis in terram directos non tantū refractione, sed multo magis longo transitu hebetet, atq. ita elūbet, vt cōparatione directorū admodum parū valeant.*

Explicatur dictum.

Terrā simul ac semel à Sole ita illustrari, vt extremitas terræ illustrata sit superficiei sphæricæ segmentum maius eo, quod nō illustratur, ex illo, quod Sol terra sit maior, apud omnes notum est;

Quomodo vnus idemque Solis radiosus conus, terram diuersimode afficiat?

hanc item superficiē lumine Solis perfusam, inæqualiter illuminari, & vehementissimè quidē in medio, debilissime verò ad extrema, medio deniq. modo inter vtraq. cōstat inter omnes vel mediocriter rerū physicarū & Mathemat. peritos, & experimentis quotidianis datur cernere: nā Solis oriētis aut occidentis lux, est totius diei tenuissima; meridiana intensissima; medij temporis, media. Sol item sub horizontem varie & coloratur & figuratur, auctus & minutus cernitur, aliter quam in meridie: ex hac igitur diuersarum positionum attemperatio.

I.

ratione lucis ſolaris, dico etiam ſolarem agendi vim commenſurari.

Diuerſus illuſträdi modus, cauſſat diuerſam agendi vim.

Vnde qui cauſſam actiuitatis variæ vult noſſe, oportet indagare illuſtrationis & reliquorum accidentium; id quod modo exequor, per aliquot membra, quorum

Primũ dicendi ſexti membrum probatur.

Primũ eſt, *Diuerſam Solis agendi vim in diuerſas illuminatæ terræ partes non promanare ex eo, quod Sol ex ſua parte in illuminando deſit, videlicet mittendo illuc radios vel pauciores, vel debiliores, vel alio modo formatos & firmatos, ſed dico ipſos eodem prorſus modo ſeſe habere vbique quantum eſt ex parte Solis.* Ad quod probandum, debemus cætera omnia, quæ diſparitatem aliquã ingerere poſſunt, cogitatione ſeparare, & inter Solem atq. terram diaphanum vnicum vniforme imaginatione concipere. quo poſito, patet ſtatim veritas dicti. Etenim ad quodcunq. terrę illuminatę aſſignabile punctum, terminabitur conus radij ſolaris, cuicunque alteri ſimilis & æqualis; cuius quidem coni baſis erit viſa Solis ſuperficies, vertex punctum in terra deſignatum atque illuſtratum, ſuperficies conica radij ex aſſignato terreni puncti vertice Solem circulariter tangentes. Cumque tot eiuſmodi coni radioſi poſſint haberi, quot in terra illuſtrata ſunt aſſignabilia puncta, omneſq. inter ſe ad ſenſum ſint figura ſimiles, æquales, magnitudine, & lucendi virtute, ſeu vt loquuntur, extenſione ac intenſione, omneſq. e meris radijs directis, non refractis, vt ſupponitur, conflati, patet vim agendi ſingulorum ęqualem fore; quia radios numero pares, magnitudine æquales, & agendi efficacitate ſimiles habebunt: cum igitur illuſtratio cuiuſuis puncti terreni ſit æqualis illuſtrationi pũcti cuiuslibet: patet ẽt ęqualem in quolibet produci debere ex illuſtratione effectũ. Diſparitas ergo agendi ex hac parte à Sole in terram non prouenit, id quod erat probandum primo.

Inter Solem & terram medium vbiq. ſimile & vniforme eſt ſupponẽdum, ad id, quod probandum ſuſcipitur.

Secundum Dicẽdi ſexti membrum probatur.

Secundum Membrum; *Diſparitatem agendi, vel potius virtutis ſolaris recipiendæ, inæqualitatem, amolitur à terra. poſſet enim aliquis ſibi imaginari, id ex eo prouenire, quod radii ſolares, ad globoſam terræ ſuperficiem oblique incidant;* ſiquidem paſſim experimur; in ijs quæ motu recto feruntur, ſi in oppoſitam

II.

molem recta impingunt, fortius ferire, minus fortiter ſi oblique appellant. Et confirmatur ex angulo reſultus, quem angulo impactus æqualem fieri, non eſt dubium. Quando autem aſſultus ita accidit, vt obuerſum corpus leuiter ex obliquo ſtringat, tunc mobile ſine vllo ferme impedimento, cæptum iter peragit, ſine ſenſibili rectitudinis mutatione donec intentum obtineat locum. Eodem igitur modo, lucis tendentia à Sole promanans, cum fluxu rectilineo promoueatur, vti ſuppoſuimus, vbi terram tangit, non ſiſtetur, ſed vlterius abſque vlla directionis deuiatione progredietur, quia angulus contingentiæ radium rectilineum neque ſiſtit, neque frangit, neque repercutit. Vnde per conſequens, Sol in contactu, vel contactus vicinia, terram vel omnino non illuſtrat, vel in locis contactui vicinis minus, quam in remotis, & illuminationi perpendiculari propioribus.

Vtrum lucis fluxus rectus, ad ſubiectũ illuminandũ ſe ita habeat ſicut ſe habet, Mobilis latio recta, ad corpus obſiſtens?

Ad hanc venuſtam phyloſophiam reſpondeo; verum quidem eſſe, lucis emanationem ſecundum rectitudinem propagari, & argumento neruum fortaſſis aliquem adfuturum, ſi terra aut diaphana, aut geometrice ſphærica atq. adeo ſuperficie terſiſſima æquabiliſſimaq. inueſtita eſſet. Sic enim lux directius allapſa, in ipſam profundius intraret, & magis vtiq. radicaretur, quam circa extrema: at vero, cum terra opaca, neq. Mathematicè ſphęrica, ſed inæqualis & aſpera exiſtat, lux item non ſubſtantia ſed accidens, neq. motu locali ſed alterationis in rectũ procedat, neq. ipſa ſit mobile, ſed motus ſiue illuminationis terminus; præterea nos hìc de contactu phyſico diſputemus; *dico partes terrenas vltimæ illuſtrationi ſubiectas aut vicinas, à lucido Solis cono plerumq. non minus illuminari, quàm medias; ſi quidem medium vniforme ſupponamus.* Nam conus ſolaris incidet in obiecta ſuperficiei terreſtris corpora ad angulos rectos; diſtat quippe Sol oriens aut occidens, à vertice loci cuiuſq. cui oritur aut occidit, integro circuli quadrante; radij igitur Solis orientis, aut occidentis, adeoq. conus ſolaris, ad lineam loci dicti verticalem, ſunt recti, & quia montes terræ, eriguntur ſecundum lineam verticalem, & plantæ ſimiliter aſſur-

Illuminantis & Mobilis ſecũdum tendentiam rectam diſparitas

I.

ſurgunt verſus Zenith loci, homines item & beſtiæ horizonti perpendiculariter inſiſtunt, etiamſi ſecũdum verticalem lineam erigantur, adeoque hæc omnia ad planum Zorizontis ſunt erecta, quemadmodum & turrium, palatiorum, Templorum, domorumque parietes, necnon pyramides, columnę, Coloſſi ſecundum perpendiculum excitata, itemque naues, & nauium mali, necnon pendula ex hiſce carbaſa, &c. manifeſtum eſt, ipſorum latera ad Solis orientis aut occidentis faciem obuerſa, radijs Solis rectè non obliquè illuſtrari. Quia radij Solares iacent in plano horizontis; ipſorum autem illuſtratorum corporum ſuperficies altitudinum ſunt in planis verticalibus. Sol igitur oriens aut occidens, ſi per medium vnum & purè diaphanum affulgeat, ipſas omnium fortiſſimè illuſtrabit; & homo, verbi gratia, hic Romæ, ſub dio ſtans, orientemque aut occidentem Solem excipiens, æque clarum, æque vehementem imo feruentiorem experietur, atque in ſumma æſtate ſentire ſoleat ipſum meridianum: ratio, quia Meridianus ad hominem erectum eſt obliquus in ſphæra obliqua, orientalis autem aut occidentalis ſemper rectus eſt; omnibus ergo reliquis paribus dempta nimirum vapida cæli regione, plus agit hic quam ille. Et ſic elucidatum eſt etiam Membrum ſecundum; Solis ſcilicet in terra illuminanda & vegetanda inæqualem; & verſus decliuiora atque remotiora decreſcentem virtutem non oriri, propter globoſam eiuſdem terrę prout nunc conſtituta eſt configurationem, & partes decliuitate lumini recipiendo inhabiles.

Cõfirmãtur dicta experimento à Luna deſũpto.

Et confirmatur primò, Experientijs manifeſtiſſimis Lunæ tam nouæ, quam dimidiæ atque plenæ. videmus enim in noua & creſcente, ſeu contra in veteri & ſeneſcente, iuga montium Lunarium luce ſolari perfuſa, vehementiſſime prælucere, tametſi Sol ſecundum extremos illuminationis radios ipſa contingat: in plena vero, margines æque claros atq. medios campos aſpicimus; quæ omnia in terreni orbis colluſtratione dubio procul euenirent, ſi per medium vbiq. vniforme ſolares coni à Sole in ipſam delaberentur.

II.

Confirmatur ſecundò, Ex inæquali ſuperficiei terreſtris, partiumque ipſius ſingularum, vt dictum, poſitione, hæc enim facit vt radius Solis quaſi ſemper incidentiam rectam adeoque ad agendum maximè opportunam, etiam in ſitu deuexo inueniat. Et ſic probatum manet membrum ſecundum.

Ad quod melius intelligendum, & obiectionibus occurrendum,

Notandum eſt primò, Me non negare, ſolarem radium in ſphæram perfectè rotundam & politam incidentem, operari vehementius apud incidentiam rectam quam obliquam; id enim certum eſt apud omnes; ſed hoc ſolum affirmare, hanc diuerſitatem, etiamſi terræ globus geometrice ſphæricus, & optice inſtar ſpeculi terſus eſſet, ab ipſo radio incidente præciſe ſpectato non proficiſci; ſi namque ab ipſo incidentiæ puncto, radioque reflexo abſtrahamus, omnes radij directi æqualis potentię inuenientur. an autem punctum reflexionis, vel ipſe reflectendi modus, aut denique radius reflexus operationis huius differentiam efficiat, hìc ego non excutio, in Opticis namq. euentilari ſolent ſimililia. Vnde,

Notandum nihilominus ſecũdò, Eam quam Sol horizontalis in ſplendendo hebetudinem & calefaciendo debilitatem modo oſtendit, etiamſi cogitatione terram Mathematicè glabram ſtatuamus, ex hoc tamen Solem illuſtriorem humano oculo non futurum, quia effectus Atmoſphęrę nõ pendet ab incidẽtia radij ſolaris quacunq. quanquam in hoc caſu, fateatur terrã aliter, quã modo ex actione Solis alterandam; ſed hoc mea quæſtio non petit: cũ ſolũ illud vrgeam, Solis horizõtalis accidẽtes in hoc terræ ſtatu obfuſcationes ab incidentia ſolari non eſſe. Quod vt amplius conſtet,

Notãdũ tertiò, Me id ex terra prout modo exaſperata eſt, probare, propter incidentiam mane, meridie & veſperi, fere ſimilem. Nam mare tam aſperum quidem non eſt, attamen tralucidum eſt & ſic radios obliquos & laterales imbibendo altius ad extrema quã circa mediũ, multa in lumine compẽſare poteſt.

Hinc rectè dicitur, ſi prout terra nunc conſtituta eſt, Atmoſphæram tollamus, Solem orientem aut occiden-

I.

tem tam vehementem futurum, quam nunc in meridie quocunque exiſtat: ex quo patet, iſtas horizontalis Solis differentias, vni Atmoſphæræ modo explicato adſcribendas eſſe.

Dicendi 6. Membrum tertium probatur.

Membrum tertium erat, *radiorum ſolarium debilitatem, & inæqualem agendi vim, non enaſci ex inæquali conorum ſolarium longitudine*: quod vt rectè intelligatur, ſciendum eſt, totum Solem apparentem in ſuperficiei terrenæ ſibi aduerſæ quodlibet punctum, promittere vnum conum illuminationis, cuius baſis ſit apparens Solis circulus, vertex quodlibet terræ illuſtratæ punctum: quia igitur terra globoſa eſt, ſequitur eos conos, qui ad eleuatiora ſuperficiei terreſtris puncta acuminantur, eſſe breuiores, ijs qui ad depreſſiora finiuntur: nam ſi à centro Solis in ſuperficiei terrenæ illuminatę centrum, demittatur radius, per quem arcus circuli maximi in ſuperficie terræ tranſire intelligatur, & in hunc deinde arcum maximum deſcendant radij, alij à Solis centro, erit ille minimus, qui inter centrum Solis & terræ diametrum interponitur, aliorum vero is, qui propinquior, eſt minimo remotiore ſemper erit minor &c.

Eucl. lib. 3, propoſ. 8,

Et quia eiuſmodi radij conorum ſolarium de quibus ago, ſunt axes conorum ſolarium, certum eſt iſtos conos inæqualis eſſe altitudinis, quam axes illorum inter ſe inæquales menſurant; & longiſſimi erunt ij coni, quorum axes terram tangunt, breuiſſimi, qui eidem perpendiculariter incidunt: eritque altitudinum differentia ſumma, paullo maior ſemidiametro terræ.

Hanc autem altitudinum vel longitudinum diſcrepantiam, ad præſens negotium nil penitus conferre, ex eo patet, quod Sol perigæus ſit terræ propinquior 80. terræ ſemidiametris, quam Apogæus: & tamen ſi conorum altitudo vel humilitas ſenſibilis, Solem efficaciorem vel remiſſiorem redderet, deberet hoc maximè ſentiri in ſitu Solis Perigæo & Apogæo, quod tamen non fit. Quandoquidem Sol hyemalis nobis vicinior eſt, 80. terræ ſemidiametris quam æſtiualis, & ad ſenſum maior apparet quam æſtate; & tamen magis luminoſum aut actiuum ſenſibiliter non

II.

experimur, cæteris omnibus paribus poſitis. Si igitur tanta conorum radioſorum differentia, differentem ad ſenſum actiuitatem Solis in terram non inducit, quanto minus id faciet, vnica terræ ſemidiameter, quæ planè in hoc negotio inſenſibilis exiſtit?.

Cum enim Sol perigæus abſit à terra ſemidiametris eiuſdem terræ 1101. ſi vnam addamus aut demamus, ad hãc diſtantiam, quis ſenſus percipiet? multo minus vnitas ad 1182. eſt ſenſu perceptibilis, quod accidit conis ſolaribus apogæis. Et ſic demonſtratum manet etiam membrum tertium. *Quod nimirum ſolarium conorum in ſingula terræ puncta delapſorum, longitudo diuerſa, non cauſſet diuerſam Solis in illuſtranda & alteranda terra, virtutem.*

Dicendi ſextum Membrum quartum, in quo omnis diuerſitatis cauſſa in Atmoſphæram conijcitur.

Quapropter reſtat quartum, quod erat, *omnem difformitatem quam ſolaris radius in illuminanda terra patitur, exiſtere à ſola regione vapida ſeu Atmoſphæra, quæ terram veluti indumento delicato amicit, & à iaculis Phœbæis ita protegit, vt vehementiorem ipſorum impetum variè retundat, prout magis vel minus obliquè inceſſerint, & prout ipſa quoq. Atmoſphæra denſior aut rarior, profundior aut tenuior extiterit.* Nam ipſam inperpetua quoqu. variatione verſari, certiſſimum eſt. Radij ergo ſolares per ipſam in terræ ſuperficiem propagati, & retunduntur & refringuntur diuerſimode, de quibus vtriſque fuſe differui in Sole Elliptico & Refractionibus meis cæleſtibus. Hoſce autem duos effectus, Refractionem videlicet, & lucis hebetationem eſſe inter ſe diſtinctos, patet ex diſtinctis cauſſis: nam Refractio ſequitur denſitatem aut raritatem diaphani, quæ conſiſtit abſque vlla neceſſaria coloratione ſiue opacitate; hebetatio vero lucis, ex opacitate ſiue coloratione potiſſimam originem trahit.

Vnde cum in Atmoſphæra vtrumque reperiatur, & denſitas & ſatis notabilis ex inſitis coloribus opacitas; haud mirum ſi ipſa tantum iuris in illuſtrem Solis conum exercet: accedente præſertim ſitu obliquo, qui facit vt radius ſolaris horizonti vicinus in iſta Atmoſphæra longum iter inſiſtat, ideoque lucis & vigoris plurimum amittat. Quemadmodum experientia quotidia-

I.

tidiana manifeſtat in orientis & occumbentis Solis aſpectu, quem viſus liber impune ſuſtinet; ſecus in meridie.

Quæ vero hactenus de terra illuſtrata diſputauimus, proueniunt ex ipſa illuſtrandi natura, conſiderando Solem ſine motu locali, ſecundum ſtationem fixam: iſta enim fiunt ex eo ſolo, quod Sol terram illuminet, per tale medium: ex quo ſequitur; Si Sol circa terram nõ conuolueretur, in ijs locis, quorum verticibus ipſe ſtans immineret, futuram ſæuiſſimam & torridam æſtatem; in decliuioribus moderatiorem temperiem, in extremis illuſtrationis partibus, magna frigora; in oppoſitæ terræ plagis perpetuam noctem & ſęuiſſimam hyemem.

VNDE NASCVNTVR NONNVLla reſoluenda dubia.

CAP. X.

DVBIVM PRIMVM.

An ſi Sol, Luna, reliqui planetæ & ſidera ſtarent, aliqua circa terram Atmoſphæra, & qualis eſſet?

ATmoſphærã ex halitibus terreſtribus & vaporibus aqueis actione Solis & reliquorum aſtrorum concitari, inter doctos conuenit. Hanc eandem Atmoſphæram, ob Solis & reliquorum aſtrorum conuerſiones varie mutari & attemperari, apud eoſdem indubitatum eſt.

Conuerſionibus igitur tam Solis, quam aſtrorum circa terram ceſſantibus, merito dubitatur inter doctos, An Atmoſphæra eſſet ceſſatura? Aut, ſi non deſineret, qualisnam ea eſſet futura?

Ad reſolutionem huius quæſtionis prænotandum eſt, cauſſam Atmoſphæræ productiuam non eſſe motum Solis circa terram præciſè ſpectatum, ſed virtutem Solis quam in terram per illuminationem exerit; Motum verò Solis, eſſe id quo virtus illa circumfertur, & varie applicatur ad partes terrę alias aliaſque.

Sol ſtans nihilominus lucet.

Reſpondeo ergo primo. Etiam ſi Sol, & reliqua aſtra tam fixa quam erratica ſtarent, nihilominus virtutem illuminandi, terram, & quæ inde conſequitur agendi vim, neque Soli, neque aſtris ſtantibus ademptum iri, & conſequenter Atmoſphæram, per eductionem vaporum nihilominus procreandã. Habemus Solis ſtantis & tamen lucentis exemplum in ſacra Scriptura.

Reſpondeo ſecundo, hanc Atmoſphęram, ſtante Sole producendam, ei quę nunc eſt, valde diſſimilem futuram, propter diſſimilem cauſſæ producentis applicationem. Quia Sol conſiſtens in terram perpendiculariter ſubiectam vehementiſſimè aget, verſus latera remiſſius; in nocturnam verò plagam non niſi mediatè per radios ab aſtris reflexos, hoc eſt luce & calore debiliſſimo: è quibus facile eſt iudicare, conſtitutionem Atmoſphæræ futuram ſupra modum difformem, & huic quæ modo eſt, multum diſſimilem.

An autem hęc ipſa Atmoſphæra eſſet in ſua hac difformitate quieta & ſtabilis aliquando futura; relinquo partim excutiendum Philoſophis, partim è dicendis vtcunque intellectum iri confido.

DVBIVM SECVNDVM.

An & quomodo, ſtante Sole, & Luna, &c. Sol nihilominus per motus Phænomeni huius proprios, perpetuaret, & dirigeret viciſſitudines generationum & corruptionum?

Recepta eſt apud multos philoſophia ſine Solis mobilis vniuerſali concurſu & influxu in mundo hoc ſublunari nil fieri; vnde fere concludunt, ſtante Sole, actiones & rerum productiones quodã modo ceſſaturas.

At hæc quidem ſententia, poſtquam Phænomenon ipſum etiam ſtantem Solem circa centrum ſuum conuolui, & varie alterari edocet: virtutem eiuſdem etiam ſtantis in totum terræ globum identidem immutari concedere debet; vnde generationes omnino ceſſaturas, non eſt liquidum.

Hoc certum videtur, Sole ſtaturo mundi huius terreni gubernationem lõ-

 ge

I.

ge aliam & statum turbulentum futurum, neque terræ globum vbique habitabilem, prout nunc experimur, idque propter Solis benefici & omnia vegetantis atque conseruantis absentiam. Quibus ex rebus munifica diuinæ prouidentiæ bonitas eluxit, quod huic sideri motum longitudinis diurnum, & latitudinis annuum eumque excentricum attribuit; sic enim Atmosphæra ad æquabilem mediocritatem & humanis vsibus accommodatam temperiem digeritur: sic vicissitudines temporum, Hyemis & Aestatis, Auctumni, & Veris habemus; sic curricula annorum, mensium, hebdomadum nec non dierum transigimus: quorum vicissitudines & diuersitates vnus idemque Sol sua præsentia & absentia efficit.

Virtus igitur Solis terreno globo à diuina prouidentia communicatur per motum localem diurnum & annuum, ipsius virtutis delatorem.

Deinde per Lunam circa terram, & planetas circa Solem tanquam centrum conuersos. qui acceptos à Sole radios in terram refundunt.

Et quandoquidem ipsorum corpora ipsos Solis fulgores non tantum superficialiter sed corporaliter in se hauriunt, & natiua sua proprietate tingunt, idcirco aliter longè affectos in terram remittunt,

Quod autem tinctura ista ita sese habeat, palam fit ex ipsorum diuersissime coloratis lucibus, quam colorum varietatem à luce Solis non esse ex eo conficitur; quia si à Sole prouenirent, eodem tempore, simili colore omnes planetæ imbuerentur, & si vnius color mutaretur, omnibus idem accideret: simili ratione ipsorum colores non prouenire ex medio, patet, quia singuli suas tincturas in omni loco, situ, & tempore seruant; vnde ex insitis ipsorum coloribus aduenientem Solis lucem infici, atque inde in terram vna cum suis qualitatibus reuerberari, & sic eandem diuersimode affici, omnino fatendum est.

Diuersi astrorum colores non sunt à Sole.

Hæc autem ipsorum in terras influentia variatur ex accessu ipsorum, & recessu tam ad Solem quam ad terram, nec non situ vario.

Quemadmodum enim ipsius Solis coni radiosi ab interiecta Atmosphæra

II.

varie hebetantur, ita planetæ cuiusuis allapsos in terram radios, aliter atque aliter affici, pro directo vel obliquo per ipsam transitu non est dubium. Nam planetam horizonti vicinum obtusius affulgere, quam Vertici proximum, experientia quotidiana comprobat: huius autem differentiæ caussa sola est Atmosphæra, per quam planeta iuxta Zenith rectius, ideoque breuiori spatio transmittit radium vegetiorem; ex horizonte, propter traiectum transuersum multum de lucis viuacitate amittit; id quod etiam ipsa stellarum scintillatio manifestissimè ostendit, hæc enim iuxta verticem pacata est, iuxta horizontem valde inquieta. Quare? Quia vapores versus horizontem plures, pauciores versus Zenith interueniunt. Hi vero vnici tremorem stellarium radiationum intercisione in astris apparentem efficiunt.

Stellæ etiam fixæ, acceptos Solis radios, pro suæ naturæ conditione modificant, iisque refusis corpori terreno suas virtutes impertiunt. Nam lumen omne Soli acceptum referunt; quod in terras remittunt, non vt specula tersa & polita; sed vt Luna, vt venus, vt alia lacunosa corpora à Sole illustrata. Et sic liquet, omnem lucem cælestem, ex tota vniuersitate orbi terreno, quocunque tandem modo impertitam, esse solarem vel immediatam ab ipso Sole, vel mediatam per stellas: & hanc quidem in ratione luminis esse multo imbecilliorem illa, in ratione tamen virtutis actiuæ aliquid peculiare, ex proprietate stellæ secum deuehere, quasi certo constat. Et hinc influentiarum cælestium scaturigo aliqua manat.

Omnis lux cælitus in terram delapsa, à solo Sole prouenit.

Cæterum pleraque hucusque dicta admirabilem diuinæ dispositionis ordinem & sapientiam commendant, ex iis quę de Sole eiusque motibus ab Astronomis cognita, & docta fuere: ex quibus tamen orbis mundani plena gubernatio non satis agnoscitur.

Quia motus isti, corpori solari non sunt proprij, sed accidentarij, Phænomenon autem nostrum, alios Motus, globo solari à primo sui conditu agnatos edocet.

SOLIS

I.

SOLIS GYRATIO.

Primus est localis, quo Sol singulis vicenis septimis diebus circiter, vnam circa centrum proprium reuolutionem conficit, & huius conuersionis beneficio, quidquid lucis, quidquid virtutis radiosæ continet, successiue tam in terram, quam vniuersum cælum adeoque sidera singula abundantissime effundit; & hanc quidem Solis circuitionem in terræ præsertim gratiam à Conditore esse Soli inditam, videtur ex hoc patere; quod ipsa non sit simplex, sed composita ex annua circumductione axis mobilis, circa quem prior motus describitur, quo fit vt Sol circa summitatem borealem, & depressionem australem, versus terram annuat sex mensium tempore, & abnuat ab eadem, vicissitudinaria polorum, & axium mobilium apparitione supra horizontem solarem, & occultatione infra eundem, vti satis ostensum est ex obseruato Phænomeno passim, & singulariter in Theoria.

Motus localis Soli proprius & recens inuētus, inferiorum mutationum origo est.

Hanc igitur Solis vertiginosam librationem Circellorum polarium beneficio ad vtilitatem quoque molis terrenæ fieri, arbitror inter peritos controuersum vix iri. Quod si dies vnius anni trecenti sexaginta per 27. diuidamus, inueniemus totius Vniuersi lustrationes solares futuras vno anno tredecim, & semis. Et quia terrestris superficies ex hoc capite semper alia & alia luce solari irrigabitur, ita alia aliaq. virtute solari haud dubiè imbuetur.

Sol vno anno circa suū centrum decies & ter circumuertitur.

Quod si quis contendat hunc motum ad Solis ipsius conseruationem ab Auctore Deo ipsi potissimum attributum, & quodammodo naturalem esse; huic ego nihilominus aurem vellico, & in mentem reuoco, Solem ipsum propter terrā quoque illustrandam, vegetandam, & veluti animandam esse factum, vnde consequens est, quidquid est propter Solem, esse etiam propter terram. ex quo mirifica Phænomeni huius excellentia emergit.

Possit autem diuina prouidentia Solem facile conseruare absque hac ipsius rotatione, radios autem directos, & virtutem hemisphærij solaris auersi immediatam, ad nos conuertere non potest, absque motu tali.

II.

Motus ad Quantitatem.

Secundus Solis, seu potius Phænomeni solaris motus est augmentatio, & diminutio, imo nouæ Macularum, Vmbrarum, & Facularum apparitiones, atque disparitiones, itemque perpetua figurarum variationes, mutuæ coniunctiones & separationes: quibus rebus Solis speciem incredibiliter variari, quis non videt? Quod si Astrologi & Physici tantum tribuunt aspectibus, coniunctionibus planetarum & Lunæ Solisq; Eclipsibus, quid tandem sentiri par est de hoc Phænomeno, cuius opera Sol nonnunquam Eclipses quinquaginta aut sexaginta Macularum notabiliorum simul patitur? quæ Maculæ Lunam magnitudine sæpe æquant, quandoque superant? quid dicemus de perpetua Macularum secundarum in toto Sole dispersionem? Quid quod maxima Solis pars Faculis luculentis, iisque maximis, & terræ superficiem hemisphæricam excedentibus sæpius illustratur? Tandem quod sæpe etiam, absque his æquabili & placido vultu Sol affulget? Certe ista in terram diuersimode agere, effectus dissimiles producere, ratio & vera phylosophia docet. Variant enim impediunt, aut promouent, augent aut minuunt ipsam Solis lucem.

Motus quātitatis qui in Sole inuenitur, inferiora mutat.

Motus Alterationis.

Tertius Motus est superficiei solaris continua alteratio, dum mutuis actionibus in se transmutantur Maculæ, Vmbræ, Faculę, idque in tota quodammodo solaris Globi visibili superficie. Ex qua cum præcipua Solis in terram actio promanet, patet hac continue mutata, mutari quoque continenter solarem in terras, & subsolaria influxum.

Motus alterationis in Sole spectatus, in sublunaria multum potest.

Ex hisce igitur tribus perennibus solaris Phænomeni scaturiginibus, diuinæ Maiestatis inscrutabilem in hoc terrestri Mundo gubernando sapientiam, posse quadantenus hauriri, breuiter indicatum potius, quam dictum esto. Prolixioris & verioris speculationis materiam hinc Sapiens quilibet sibi eruet. Mihi satis est, portam aperire, & viam ostendere, qua ex hoc Phænomeno in

Aeter-

I.

Aeternæ Prouidentiæ admirabiles thesauros contemplandos possit Veritatis Amator intrare: satius enim esse existimo, plura & præstantiora acutioribus ingenijs scrutanda & ruminanda relinquere, quam magnifica sapientissimi Conditoris opera, verbis meis inanibus deterere potius, quam pro Maiestatis dignitate meritis laudibus celebrare. A Laude igitur Dei, ex his apparentijs insinuata, ad veritatis fontes partim apertos, partim aperiendos me confero: quod & ipsum ad Gloriam Dei amplificandam haud parum præsidij affert.

EX PHAENOMENO SOLARI Veritas patescit, euanescit Falsitas.

CAP. XI.

Veritatis consequendæ & detegendæ studium, has elucubrationes cōtexuit.

Confiteor ingenue quod res; post maiorem Dei ter Optimi Maximi Gloriam, quam in hoc eruendo Phænomeno præ Oculis omniū præcipuè semper habui, id quod me eidem tam improbo & pertinace labore tot nunc annis affixum tenuit, fuisse merissimum, & syncerissimum Veritatis inueniendæ, & si Deo atque meis Superioribus aliquando placeret, inuentæ in communem vtilitatem, propalandæ studium; quod eo amplius in animo meo exarsit, quo plures vanitates ab alijs circa hoc ipsum sublimissimum Phænomenon indignis sane modis committi perspexi. Cum enim iam tum ex initijs & continuatis per me & meos discipulos obseruationibus Ingolstadianis, de plerisque quæ hìc trado, aut in genere aut in specie apud me quidem certissimus essem, per occupationes autem intercursantes pro rei exigentia, ad ea, quę ego Phænomeno inesse cognoram, solide probanda, necessarias obseruatorum digestiones facere nequiuissem; ex alia vero parte multorum commenta Phænomenon hoc male habentium prodirent; Religioni mihi tandem duxi, vlterius dissimulare, & æquo animo ferre, tantam rem, tam profligatè tractari, & Veritatem indignissimè Falsitati pessundandam relinquere. Destitutus autem paratis iam

II.

Subsidia opportuna quæ & vnde comparata.

dudum subsidijs, neque longinquitate locorum & temporum iniuria illa securè potiundi spe aliqua probabili fretus; animum ad nouas obseruando conflandas copias, ex quibus aciem instruerem induxi; quibus aliunde etiam ab Amicis supplementa idonea corrogata opportune adiunxi. è quibus labore, studio, & candore summo in ordinem & cursum apparēntem libro priore ordinatis, sequentes tandem Veritates, pro veris Sapientiæ Amatoribus produxi.

Ex Phænomeno Solari, Veritates pro Astronomia.

Astronomus teste Ptolomæo, lib. 1. Alm. cap. 1. considerat Corporum cælestium Quantitatem, & quidem illam quam in Prædicamento declarat ipse Aristotiles, & in physicis docet tam à physico quam à Mathematico considerari sed diuersimodè, & ea quæ ipsi annexa sunt. Ingressum autem ad illorum inuestigationem sibi præstruit ordinariè per obseruatum Motum apparentem, cum alia media infallibilia plerumque desint. Motum autem huius Phænomeni apparentem, accuratè obseruatum, & rite digestum, produxi libro toto priore. Hoc verò libro, ex Motus Apparentis qualitatibus recto iudicio perpensis, erutum & stabilitum habes, Macularum & Facularum locum Verum; Motum verum; Magnitudines visuales, figuras, durationes, augmentationes, diminutiones, & lucum necnon colorum apparitiones tam veras, quam fallaces &c. Itaque sit,

Verus Macularum Locus in superficie Solis.

Prima Astronomica Veritas: *Macularum, & Facularum solarium tam primatum, quam secundarum, Locus in cælo verus, est ipsa lucida & physica Solis superficies.* Probata est hæc Veritas fuse in parte prima huius Libri. Ex hac Veritate patescit, & in fumum abit illorum vanitas, qui hoc Phænomenō in aëre sub Luna collocarunt: illorum qui extra Solem in orbes seu spæras proprias duras compegerunt. illorum, qui inter Solem, & aliam sphæram lucidam Soli circumiectam quæ tamen ipsum Solis corpus cōspicuum non excederet, veluti carcerem perēnem concluserunt. Secun-

I.

Macularū motus est cōpositus.

Secunda Veritas Astronomica. *Macularum & Facularum Solarium Motus verus, in superficie Solis descriptus, non est circularis, aut simplex, sed compositus è duobus Circularibus, ad modum lineæ cuiusdam quadratricis, aut spiralis inflexus, à curuitate Elliptica non multum degenerans.*

Motuum autem simplicium in quos resoluitur, alius est annuus circularis, circa polos axem fixum Eclipticæ solaris, ad planum Circuli solaris rectus, ab occasu in ortum, in patente Solis medietate, in latente, ab ortu in occasum. Alius est ab ortu in occasum, circa axem & polos mobiles, ad Eclipticam semper obliquus: & absoluitur intra 27. dies, plus minus, prout nūc cum annuo componitur, si absque hoc solus reuolueretur, tanto tempore citius absolueretur, quantum illi motus annuus contra tendens diebus 27 adimit; quod duorum dierum, arcum superare videtur. Motus igitur iste simplex, si solus esset dies 24. non multum fortassis excederet. Cuius axis si in plano Eclipticę iaceret, semper rectilineus, si extra semper curuilineus, & ad Eclipticam nihilominus nunquam parallelus esset. Probata sunt ista in Theoria, & passim in prioribus.

Ex hac Veritate tanquam fonte vberrimo, scaturiunt aliæ quamplurimæ, partim alibi tactæ, partim ingenioso Lectori ad eruendum relictæ doctrinæ. Patescit hinc illorum error, qui Motum hunc vel tridui vel quatridui temporis interuallo circumscripserunt, vel ad dies 29. aut amplius extenderunt, vel denique semper rectilineum, semper Eclipticæ parallelum, & in omnibus Maculis similem aut æqualem fecerunt, quibus erroribus Censorem Apellis obnoxium esse satis videbit, qui ipsius de Maculis solaribus Historiam, & meum Librum primum perspexerit.

Sol gyratur circa suum centrum.

Tertia Veritas. *Sol iisdem Motibus, quibus Maculæ & Faculæ, circa suum proprium centrum voluitur.* Hęc Veritas hactenus à plerisque fuit ignorata, apud multos dubia, à nonnullis asserta potius quam solide probata, à plerisque denique negata.

Nunc autem Locus, & Motus verus Phænomeni solaris, eandem Sole clarius probant. Nam totum Phęnomenon solare est ipsa Solis apparens physica superficies, ipsum autem mouetur circa Solis centrum, ergo & physica Solis superficies circa idem centrum mouetur. Quod si physica Solis superficies conuoluitur, ipsum quoque Solem conuolui necesse est. Ergo.

Hinc patet, omnes alios motus qui Solis proprij putabantur hactenus esse, eidem accidentarios existere &c. Præterea verum non esse, vni corpori non posse competere simul plures motus: item ex motuum cælestium pluralitate pluralitatem mobilium esse colligendam; aut ex vnius stellæ diuerso notato motu, cælorum distinctionem necessariò inferendam; aut motum circularem deberi corpori simplici, circaque terram tanquam centrum versato, aut stellas orbibus suis, immobiliter infixas putandas esse &c.

Hinc etiam coniectura fortissima sumitur, ipsam corporis solaris sphæram circa suum centrum motu proprio simplicique conuerti in diebus præcisè viginti quattuor, harmonia sanè eleganti vt sicut Sol vno die naturali, vnaq. conuersione circa terram insumit 24. horas ita vna naturali circa centrum suum reuolutione cōsumat dies naturales 24. Quod autem Maculæ & Faculæ hunc præcise numerum non assequantur, inter alias caussas alibi tactas, adscribi potest priuatæ ipsarum temperiei & reluctationi, quemadmodum in rebus naturalibus passim experimur &c.

Sol est sphæricè rotundus.

Quarta Veritas. *Sol sphæricè globosus est.* Sequitur ex priore: si enim rotatur, & circularis semper apparet; necessario sphæricus est. Hæc Veritas ab omnibus hactenus pro indubitata quidem est habita, sed à nemine quod sciam, sufficienter comprobata. Ex hoc autem Phænomeno, vti in Libro tertio claret, & paullo ante dictum est, sufficienter euincitur.

Superficialis magnitudo Macularum quarundam, hemisphæricam terram fortassis æquat.

Quinta Veritas: Ex supposita aut præcognita solaris disci magnitudine, certo *ostenditur multas Maculas amplitudine sua superficiali ad nos in medio Sole conuersa, non esse minores Luna, imo maiores, & aliquas fortaße, cum superficie terræ hemisphærica cōtendere.* quam a multis luculentis Faculis primarijs & Macu-

I.

Maculis Faculiſque ſecundarijs ſæpè excedi, non eſt vllum dubium. An autem & quantum vtrorumque profunditas introrſus verſus centrum Solis protendatur, mihi hactenus liquido non conſtat.

Non gyrantur circa ſua centra Maculæ.

Sexta Veritas. *Figurarum & magnitudinum, tam in Maculis quam Faculis perpetua varietas interuenit. Maculæ tamen aut Faculæ, circa centra ſua propria non gyrantur.* Sunt hæc omnia iam fuſiſſime & clariſſimè demonſtrata in ſuperioribus, neque alia attentione indigent, quam lectione meorum vel oculari propriorum obſeruatorum inſpectione.

Superficies Solis leniter criſpa.

Septima Veritas. *Superficies Solis, apparens, non Geometrice æquabilis, nec Opticè terſa aut polita, ſed Aſtronomicè ſphærica eſt, inſtar maris fluctuantis, terræ, & Lunæ montibus vallibuſque anfractuoſæ.* Hæc Veritas cuilibet obuia eſt ex ijs quæ hactenus allata & diſputata ſunt, de ſuperficie Solis.

Sarſius. *Clauius.*

Quibus contentit Sarſius in Libra Aſtronomica ac Phyloſophica, pag. 45. de Luna Clauius in Sphæram, tom. 3.
„ pag. 75. qui ait, *mirari ſe ſatis non*
„ *poſſe, in corpore Lunari tantas ineſſe*
„ *inæqualitates.*

Octaua. *Vis Solis ex ſua gyratione alios planetas in circuitum mouens, nulla quia circumuolutiones contrariæ ſunt neque temporibus proportionalibus fiunt.*

Oleum ergo & operam nonnulli in his explicandis perdunt; falſa enim ſunt & huius Phænomeni veritati contraria.

EX SOLARI PHAENOMENO Veritates pro Aſtrologia.

Aſtrologus ex motibus cæleſtibus & ſiderum varia ad Solem habitudine, ſitu & aſpectu, inter quos coniunctiones maximi fiunt, varios effectus & rerum ſublunarium futuros euentus inter cætera, prædicit &c. ſed quam vere, quam bene, vel ex hoc vnico Solis Phænomeno oſtenditur.

Ex quo, quanquam per ſingula eundo, poſſem Veritates multiplices proferre, quia tamen tempori parco, breuitati conſulo, & ſtudioſi Lectoris ingenio & ſagacitati multa committo, vnam dumtaxat inſtar omnium hac vice propono Veritatem, videlicet:

II.

Aſtrologia iudiciaria ex hoc Phænomeno redarguitur.

Ex hoc Solis Phænomeno Aſtrologiæ Iudiciariȩ Vanitas clariſſimè detegitur. Nam cum ex hoc Phænomeno perpetua Solis variatio accidat, neceſſe eſt omnes Aſtrorum influentias ſimiliter alterari. Atmoſphæræ quoque conditio, de qua ipſi vel parum, vel nihil tractant, ipſorum nugacia fundamenta, ex aſpectibus & dignitatibus planetarum arbitrarie deducta, penitus deſtruit.

Audi quid in hanc rem doctiſſime diſputet, Octauius Farneſius, in Quæſtionibus Phyloſophicis, Lib. 2. Phyloſoph. Naturalis, cap. 13. pag. 117. Num.
„ ſeu Theſib. 756. 757. 758. Eſt aliqua
„ inquit, indirecta cæli motio in homi-
„ nem, dum organa corporea, vel me-
„ lius vel deterius habent, directa vero
„ in ipſam animam nulla eſt. *Mendax*
„ *ergo eſt diuinatrix, quæ dicitur Aſtro-*
„ *logia; meritoque ex conuictu morta-*
„ *lium exturbantur Genethlaci, qui de*
„ *futuris contigentibus ex ſtellarum*
„ *curſu, ſituque diuinationem profiten-*
„ *tur, quam noſſe non poſſunt. Somnia*
„ *ſunt quæ futura prælegunt in ſtella-*
„ *rum, quaſi elementorum compoſitio-*
„ *ne: nec vero mirum eſt, ſi vbi multa*
„ *mentiti ſunt, aliquid veri eueniat ali-*
„ *quando, ſicut caſu fit, vt veri aliquid*
„ *eueniat ex oſtentis ſomniorum.* Cre-
„ ditum eſt hactenus, hos ipſos diui-
„ natores facile notare potuiſſe, in quo
„ quiſque ſidere, quouè cæleſti ſtatu
„ conceptus fuerit, & in quo natus ho-
„ roſcopo, datumque ijs etiam eſt, vt
„ de corporis habitu deq. complectio-
„ ne ſumerent coniecturam; *Sed hæc*
„ *ipſa, quam nũc incerta cenſenda ſunt,*
„ *facta additione aſtrorum per noua in-*
„ *ſtrumenta; totq; Maculis in Sole de-*
„ *prebenſis, nulla certa lege, quæ hacte-*
„ *nus obſeruari potuerit, in immenſo illo*
„ *lucis campo pererrantibus?* Hæc ibi, & recte quidem; Nam ſi nodis Eclipticis, ſi Capiti, inquam, & Caudȩ Draconis, adeoque Eclipſibus Lunaribus & Solaribus, magnam vim & prerogatiuam antiquorum experientijs (vt aiunt) roboratam, attribuunt; Maculis certe ſolaribus inſignioribus multo plus deferent.

I.

Nam Solem etiam ipſæ Eclipſant: & licet tantam ipſius portionem ad viſum noſtrum non abſcondant, inducunt tamen illam Eclipſin toti orbi, id quod Luna nunquam facit; deinde Maculæ cuiuſuis inter Nos & Solem interpoſitio non durat tribus aut quattuor tantum horis, ſed multis plerumque diebus. Vt autem Macularum & Facularum generationes præſciri nequeunt, ita operationes Solis & influxus ſpecialis præſagiri ab ipſis nequaquam poteſt.

VERITATES GNOMONICAE ET Coſmographycæ, ex hoc Solis Phænomeno eruendæ.

Magnitudo Solis & reliquorum Planetarũ viſualis acquiritur.

Primò. Magnitudo Solis viſualis, res inter Aſtronomos ſummi momenti, per huius Phænomeni obſeruandi modum poteſt haberi, quemadmodum ex intromiſſo per nudum foramen itemque per tubum tranſmiſſo Sole, ſatis ſuperque condoceſeci.

Et quanquam in ſpecie non determinauerim, quanta Solis viſualis diameter exiſtat, tamen ea, quam Tycho Prahe aut etiam alij aſſignant, multo eſſe maiorem, ex ijs quæ produxi experimentis atque argumentis, indubitatum eſſe, exiſtimo. Quanquam peritorum ſuper hac re iudicia audire non grauabor. Intrauerat olim, ante me Ioannes Keplerus in ſuis Paralipomenis non abſimilem ſemitam, in vtriuſque luminaris indaganda viſuali magnitudine, ſed eius nimietate deterritus, vias minus tritas tanquam ſuſpectas, inconſultius quam cautius deſeruit & improbauit.

Ego illis adhuc inſiſto, quia fallacias vllas neque dum animaduerto. Tychonicam arundinem laudo, ſed cur Solem debito minorem exhibuerit, rationes euidentes afferre paratus ſum.

Data igitur hac veritate, ſequentur plures aliæ eæque variæ. Terra ſcilicet ad Solem comparata longe minor; Sol ad terram æſtimatus, multo maior. Similiter & Venus reſpectu Solis aliter ſe habebit in magnitudine, quam multi putant, augebitur namque; Quia ſi ponamus, exempli cauſſa, Veneris diametrum viſualem ad diametrum Solis viſualem eſſe inuentam vt 1. ad 30. ſi iam

II.

ſolari diametro demus abſolute minuta 30. certum eſt Veneris diametrum abſolutam fore vnius minuti; ſi vero abſolutæ Solis diametro attribuamus minuta 45. certum eſt Veneris diametrum futuram minuti vnius & ſemis; & ſic patet quod aſſerui, quod idem de alijs planetis dictum volo. Cum enim viſualis ipſarum ad Solem proportio conſtet, ſi Sol opinione maior inuenitur, & ipſos planetas creſcere æquum eſt.

Eademque ratione Maculæ & Faculæ ſolares, aſſignatam & conſequentem ex hypotheſibus Tychonicis magnitudinem, plurimum excedent.

Secundo. Magnitudo viſualis Luminarium inter ſe comparata habetur, ſi ſub eadem Tubi apertura, vt Sol ita Luna intromiſſa annotatur. Sed & Planetæ maiores, quandoque ſimili modo poſſunt acquiri. Hæc praxis & Veritas eſt momenti maximi: Hinc enim certo ſcietur, an, quando, quomodo & quantum Luna plena tam ſe nouam, quam Solem ipſum diametro viſuali ſuperet, & controuerſiæ aſtronomicæ non paucæ finientur. Telioſcopium enim ex hac parte non fallit, quoad longitudinis diametrum, quæ in quauis poſitione cæli non variatur vno die, etiamſi luminaria ex diuerſa ſupra horizontem eleuatione propter refractionem variant diametrum altitudinis.

Tertiò. Occaſione huius Phænomeni Refractio Lentium Telioſcopicarum reſpectu Solis, aut Lunæ tralucentis acquiritur hoc modo.

Per datam lentem conuexam tranſmitte Solem in chartam debitè applicatam, & conſigna diligenter magnitudinem circuli ſolaris. Poſtea omnibus inuariatis exime lentem, & loco ipſius inſere lamellam chartaceam, ligneam, aut metallicam anguſto foramine pertuſam, per quod ingreſſi & in chartam allapſi Solis nota magnitudinem. Defectus igitur huius circuli ſolaris à priore, oſtendet lentis refractionem, in diametris circulorum. Dixi in ordine ad Solem, aut Lunam: quia obiectorum cæleſtium diſtantiæ notabiliter variatȩ, variant etiam quantitatem refractionis.

Eodem prorſus modo, æſtimabis Refractionem duarum lentium in Tubo compoſitarum. Semper enim in eo loco

quem illa, quæ Solem immediate respexerat, occupabat; reponitur lamella vnico paruo foramine aperta, demptis lentibus omnibus &c. Eodem modo, sumetur Refractionis vis, ab obiectis terrenis, in vicinia positis &c.

Dixi foramen in lamella factum debere esse paruum, quod ideo fit, vt Solis magnitudo natiua sine fallacia ostendatur. quod si lubet ad idem etiam foramen lentem conuexam applicare & Solis magnitudinem refractione auctam explorare, poteris id omnino præstare; maius namque foramen speciem per vitrum non maiorem sensibiliter, sed clariorem dabit, vt alias sæpe dixi &c.

Horologiorum descriptio minus commoda.

Quartò. Si magnus accipiatur Circulus obseruatorius, & toto die ad vnum idemque perpendiculum immota charta Maculæ obseruentur, describent singulæ suos veluti arcus diurnos circa centrum circuli obseruatorij: quorum ope, fieri posse horologia Thelioscopica, in quibus Maculæ singulæ horas diei suo interuentu indicent, non est dubium. Quia tamen tota æstate, ab Ariete vsque ad Libram, Macularum stationes & Regressiones, continuam cursus progressionem interturbant; hũc ipsum laborem, alioquin pulchrum sanè, in medio reliqui. Volui tamen innuere, quia semestri saltem hyemali, continua Macularum Progressio existit, sine vlla regressionis interruptione.

Accessus & recessus Solis.

Quintò. Accessus etiam Solis ad terram, & recessus eiusdem ab eadem habetur, idque duobus modis. Alter si circulus obseruatorius in charta semper idem retineatur; tunc enim Tubus ad Solem apogeum est contrahendus, ex quo maior distantia Solis consequitur; ad perigeum diducendus, ex quo Sol vicinior probatur. Quia obiecta viciniora tubum eundem productiorem; remotiora contractiorem desiderant. Alter si Tubi apertio & distantia à charta eadem retineatur; tunc enim Sol apogeus minorem circulum, perigeus maiorem in illam proijcit: & hoc Solem viciniorem, illud remotiorem euidenter probat.

Longitudines locorum possunt inueniri satis facile.

Quintò. Ad rem Geographicam affert hoc Phęnomenon momentum maximum: etenim beneficio ipsius locorum longitudines in toto terrarum orbe possunt certo, & meo quidem iudicio facile & cito acquiri. Fit autem hoc, si in diuersis Orbis partibus diuersi Astronomi obseruent vnam aliquam Maculam, per centrum circuli obseruatorij transeuntem; vel Eclipticam secantem, vel punctum Cursus dimidij, aut similia; de quibus inter ipsos cõuenerit &c. sic enim ex differentia temporum, habebunt longitudines locorum. Sed hęc strictim hìc percurro. Erit cum dante Deo, eadem fusius atque exactius enucleabo.

AD PHYSIOLOGIAM CAELEstem plurimæ Veritates panduntur è Phænomeno solari.

CAP. XII.

IN rebus Physiologicis circa ea, quæ cælitus contingunt, plurima ignorantur; pauca certo sciuntur; dubia sunt pleraque, asseruntur multa falsa; negantur plurima vera. Neque mirum, Deus enim & natura, res istas sublimes tot difficultatibus implicauerunt, vt certus ad ipsas intelligendas aditus humano ingenio vix pateat: ita omnes viæ immensa locorum intercapedine, hactenus fuerunt interseptæ. inde enim prouenit, vt præter lucidos siderum globos, & paucas subinde Luminarium Eclipses, in cælestibus nil penitus ferè sentiremus. Nunc autem Telioscopij inuento & patefacto vsu, fas est regiones illas ætherias, & aulas diuinas propius accedere, ipsamque Solis Regiam, hucusque inaccessam intrare, & inde absconsos Phylosophiæ cælestis thesauros reclusos non tantum intueri, sed & auferre, orbiq. terreno toti latentem diu Veritatem inferre.

Quam qui animo candido inuestigare & amplecti serio gestit, huius ductu Phænomeni absq. vllo obstaculo planissime in multis consequetur. Ego rogatu multorum, digitum tantum intendo, & aliqua rerũ capita strictim persequor.

EX

EX MOTV SOLIS PROPRIO per hoc Phænomenon patefacto, Veritates Physicæ.

Quæri potest in physicis, primo, An astra cæli (inter quæ & Luminaria censentur) sint orbibus cælestibus infixa, vti nodus tabulæ, vel clauus rotæ? secundo, An ex Astrorũ motu, rectè colligatur multitudo vel simplicitas cælorum? tertio, An motus cęli solaris circa terram, sit eidem proprius, an vero aliũde? quarto, An Motus Solis, quem à cęlo suo ex hypothesi participat, siue quotidie ab ortu, in occasum, siue annuè ab occasu in ortum, sit globo solari per se, an aliunde? quinto, An motus, quẽ aliqua Macula vel Facula in Sole & cum Sole circa centrum Solis describit, vel ab ortu solari in occasum, vel ab occasu eiusdem in ortum eiusdem, sit Maculæ vel Faculæ per se an aliunde? sexto, An Motus Solis circa suum centrum, sit Solis proprius, & non communicatus ab alio orbe? septimo, An Motus Maculæ tam augmentationis, quam deuiationis (vt quandoq. fit) sit Maculæ proprius & Soli per accidens? octauo, An motus localis cælestium corporum, quem Astronomus considerat, sit idem quem inquirit & examinat Physicus? nono, An plures motus diuersi, possint inesse simul eidem numero Mobili cælesti? decimo, An Motus Solis circa terram, sit simplex? vndecimo, An si totum cęlum Solis esset tale corpus, quale est Sol, & circa terram homocentricè moueretur, Motus eiusmodi simplex esset? duodecimo, An ex huiuscemodi dato Motu simplici circa terram, Mobilis simplicitas efficaciter colligeretur? decimotertio, An dato, sed non concesso, Solis motu circa terram homocentrico, Solaris globi simplicitas inde colligatur? decimoquarto, An Motus totius cæli solaris, terræ homocentricus, conueniat illi per se, an ab alio? decimoquinto, An ex illo motu, cæli illius simplicitas, rectè & necessario sequatur? decimosexto, An, si alteruter solaris globi Motus sisteretur, alter esset simplex? decimoseptimo, An Mixtus iste Solis motus, sit ob ipsũ Solem, an ob terram, an ob Vniuersi bonum? decimooctauo, An iste Solis motus sit Soli naturalis? An violẽtus? an præter naturam? decimonono, Quodnam illius sit principium, seu quis Motor? vigesimo, Quis moueat Maculas, Faculas, & Vmbras &c.

Quæstionũ istarum & similium physicarum ex hoc Solis Phænomeno suscitatarũ, decisio defertur Physicis.

Hæ & similes Quæstiones suscitãtur in physicis cælestibus, occasione huius Phænomeni, quibus omnibus, qui verè & solidè, sine fuco & fallacia satisfacere volet, ad Solem recurret, & inde meliora quam ex tripode delphica ab ipso Apolline responsa eruet. Quibus ego in specie dandis modo prudens supersedeo ne alijs videar omnem circa hanc rem præripere velle disputandi materiam: contentus hac vna scientia, quæstiones has ex Motu Solis nouiter inuento & allato, egregie posse decidi: & hunc Motum Soli ita esse proprium, vt ab vlla cæli solaris parte alia, neq. per se, neq. per accidens participetur. Nã circa centrum Solis, cælũ Solis, neq. ex toto, neq. ex parte rotatur: sed solus Sol circa illud cum suis Maculis & Faculis cõglobatur.

Hæc autem breuiter nunc insinuo, sapientibus enim pauca. Quibus si hæc arridere sensero, ad plura promenda animum atque calcar addent.

Ex solaris superficiei Varietate & Variabilitate per Mac. & Faculas cognita Veritates Physicæ.

Quæri rursus solet in physicis: 1. An cælum & sydera in cęlo cõstituta, constẽt materia? 2 An illa materia, qua sydera constãt, sit eiusdem rationis, cuius est materia cæli? 3. An materia syderum, omnium sit rationis eiusdem? 4. An corporum cælestium materia sit eiusdẽ rationis, cuius est Elemẽtaris? 5. An sydera omnia sint corpora simplicia? 6. An Sol sit corpus homogeneũ, seu heterogeneũ? 7. An Sol habeat aliquid mixti? 8. An materia cælestis sit ingenerabilis & incorruptibilis? 9. An in regionibus illis ætherijs dentur aliquę mutationes, in qualitatibus & substantijs? 10. An & quales colores sint in Sole? 11. Qualis in Sole lux, pura an mixta? Aeque vbiq. an inæqualiter intensa? Vtrum in sola Solis extima superficie, an in profundo Solis? 12. Qualisnã Solis superficies, æquabilisne, an lacunosa? stabilis an fluctuans? polita an horrida?

Hæ & similes quæstiones omnes expediuntur ex ipso Solis Phænomeno.

Sff Ete-

I.

Etenim ipſum ad diſpellendas errorum tenebras, ad lucem veritatis propalandam, non vnam ſed innumeras pręfert faces, nec ſemel, ſed ſemper: & ne quis fortaſſe cæcutiat, extinctis alijs, nouas identidem accendit: aliud igitur opus non eſt, quam oculos aperire, & allucentem Veritatis candorem admittere. Quod ſi Sol à communi viciſſitudinum lege immunis non eſt; nec cælum ipſum nec aſtra reliqua Sole meliora neceſſe eſt æſtimare.

Veritates pro Sacra Scriptura, & Theologia.

Quanquam certum ſit, ſcientias naturales in dubijs debere ſe potius accõmodare ad ſẽſum communem Scripturę & Theologorum; nihiſominus & hoc ab omnibus admittitur, ea quæ vel in Scriptura vel inter Theologos de rebus naturę controuerſa ſunt, ſi naturalis euidentia aliqua accedat, pro ipſa tam à Theologia quam à Sacra Scriptura ſtari: quia ſcimus, contra Veritates naturales neq. Scripturam Sacram, neq. Theologiam vnquam enunciare. Quapropter cum ex hoc Phænomeno naturales Veritates circa Solem & corpora cæleſtia plurimæ & erutæ ſint, & in futurum eruendæ, cenſeo ego, Phænomeni huius adiutorio, quæſtiones non paucas, ſuper primum Caput Geneſis, de Creatione Lucis, & Solis, inter ſacros Scriptores agitatas, ſatis eliquidari poſſe. Quod ſuo tempore, dante Deo, vberius fortaſſe indicabitur; nunc fontem ipſum eminus notare & à longe ſalutare, ſatis eſſe duxi; præſertim cum in ipſo Operis ſucceſſu, & opportunitate temporis oblata, poſſint copioſius multa explicari.

PHAENOMENI SOLARIS Vtilitates.

CAP. XIII.

NON proſequor commoda naturę Vniuerſi ab hoc Phænomeno profluentia, quidquid enim iucundi, quidquid vtile in hoc orbe habemus, ſentimus, fruimur, ab hoc Phænomeno à Faculis inquã ſolaribus proficiſcitur. Tolle Faculas à Sole, & induxiſti orbi vniuerſo tenebras. ſed

II.

hęc non ſpecto modo, quia ſparſim ex ijs quę ſupra explanaui habentur.

Nunc quid in rem litterariam aut vſum humanum ex huius Phænomeni notitia, præter dicta, emolumenti reſultet, curſim attingam.

Vtilitas prima Phænomeni ſolaris ignorantiæ depulſio.

Et omnium quidem prima atq. maxima boni Litterarij vtilitas eſt, liberari ab errore, ignorantię tenebris exui, falſis opinionibus non circumueniri: prima enim veri conſequendi methodus eſt, falſum noſſe; & ſemitam rectam ingrediendi, ad auia non deflectere. In quãtis porro rerum cæleſtium Phyſiologia obſcuritatibus, & ſententiarum cõflictationibus hucuſq. verſata ſit, loquũtur omnes Auctorum probatorum libri. Multum proinde debemus huic Phænomeno, quod Maculis ſuis ab intelligẽtia noſtra noctem imperitiæ eliminat; & Facularum beneficio diem Veritatis infert.

Vtilitas altera, Veritatis cognitio.

Proximum enim, quod agnitum errorem conſequitur, eſt ipſius Veritatis clara in animis noſtris apprehẽſio cuius illuſtratione mens humana perfuſa, mirabiles progreſſus facit, & ex vno fonte, innumeros veritatis riuos deducit.

Hinc poſtquam Maculas & Faculas ſolares in ipſo Sole eaſq. ortui & occaſui obnoxias cognoſcit, ex ipſis repertis tenebris lucem obſcuris Veterum monumentis non exiguam affert.

E Phænomeni ſolaris tenebris, lux Veritatis Hiſtoriæ affulget.

Legimus enim multa paſſim apud Scriptores, quæ aut fabuloſè conficta, aut hyperbolice amplificata videri queant; per hoc tamen Phænomenon veriſſima eſſe, ſibi quis facile perſuadeat.

Ex Annal. Francorum in Bibliotheca Petri Pithæi, anno Chriſti 1588. Pariſijs editis; habentur in vita Caroli Magni, p. 61. partis Poſterioris, iſta. „ Hoc an. „ id eſt, ab Incarnat. Dñi DCCCVII. „ iv. Kal. Martias, fuit Eclipſis Lunæ, & „ apparuerunt acies eadem nocte mirę „ magnitudinis, & Sol ſtetit in 11. parte „ Piſcium, & Luna in 11. parte Virginis „ *& ſtella Mercurii* xvi. *kalendas A*„ *priles viſa eſt in Sole, quaſi parua* „ *Macula nigra*, tamen paullulum ſu„ perius medio cẽtro eiuſdem ſyderis, „ quæ octo dies à Francis, conſpecta „ eſt; ſed quando primum intrauit vel „ exijt, nubibus impedientibus mini„ mè potuit annotari.

Idem de ſe ait, Ioſephus Scaliger, Exercit. 72. cõtra Cardanum. Idem de ſe, Ioannes Keplerus, anno 1607. 28. Maij.

I.

Mercurius ſub Sole ſpectatus, non Mercurius ſed Macula fuit.

Hanc autem apparentem ſub Sole Maculam, non fuiſſe Mercurium, ſed veram Solis Maculam, eamque maximam & valde obſcuram ex eo dubitari non poteſt, quod non ab vno, ſed indifferenter à Francis conſpecta eſſe ſcribitur, in Sole autem motam eſſe inde liquet, quod Annalium ſcriptor dicat, nubium interuentu ingreſſum exitumque animaduerti non potuiſſe.

Neq. Scaligerũ aut Keplerum aliud pręter Maculã veram vidiſſe, vllo modo probabile eſt; prout rectè etiam monet Galilęus, in ſua Macularũ Hiſtoria, p. 54.

Georgius Cedrenus in Annalibus Conſtantinopolitanis, Baſilææ editis, ſub 7. Iuſtiniani Magni annum, p. 304. „ verſu 60. hæc habet. Toto eo anno „ Sol Lunę inſtar ſine radijs lucem tri„ ſtem præbuit, plerumque defectum „ patienti ſimilis.

Idem pag. 389. anno 7. Conſtantini, qui fuit Chriſti, 786. ſecundum hunc „ auctorem. Anno 7. (ait ipſe) Impe„ rator cũ Matre Puſam ad thermas ve„ nit. Cumq. ei poſt paucos dies filius „ naſceretur, (cui Leoni nomen ipſe „ fecit) allato nuncio, Matrem cum o„ mni imperatorio relinquens comita„ tu, in vrbem (Conſtantinopolim) „ recurrit. Ibi Irene (Mater) licentiam „ nacta, omnes ordinum Princeps cor„ rumpit, vt filio Imperium abrogent, „ ſeq. ſolam imperare ſinant. Itaq. Con„ ſtantinum abſente Matre, in eius pa„ latium venientem, proceres in Por„ phyria, vbi natus fuerat, de ſententia „ Irenes includunt, oculoſq. ei ita effo„ diunt, vt nullus Medicinę locus ſupe„ rarit. *Sol tunc per* 17. *dies obſcuratus* „ *eſt, nullos emittens radios: & vulgo id* „ *ob excæcationem Imperatoris eueniſſe* „ *ferebant. Tantæ autem fuerunt tene*„ *bræ, vt naues quoq. à curſu ſuo aberra*„ *uerint.* Sed hic imperſcrutabilia Dei „ iudicia conſidera. Nam poteſt Quin„ quennium ab eo die, quo patruis „ oculos eruit (Imperator) eodem „ anni & menſis die, ipſe quoq. oculis „ mulctatus eſt.

Sol per dies ſeptendecim deficiens.

„ C. Plinius, Hiſtor. Mundi, l. 2. c. 30. „ Fiunt prodigioſi, inquit, & longiores „ Solis defectus, qualis occiſo Dictato„ re Cæſare, & Antoniano bello, totius „ pæne anni pallore continuo. &c.

II.

Simile prodigium ſub Auguſto contigiſſe Xiphilinus annotauit. Tertullia„ nus ad Scapulam ita ſcribit. Nam & „ Sol ille in Conuentu Vticenſi, extin„ cto pęne lumine, adeo portentũ fuit, „ vt nõ potuerit ex ordinario deliquio „ hoc pati, poſitus in ſuo hypſomate „ & domicilio. Habetis Aſtrologos.

Hæc & hiſce ſimilia portentoſa Solis Symptomata, Diſſertator Batauus, in Maculas Solis conijcit, quod cuiuſmodi ſit non diſputo, illud aio, multa in Auctoribus reperiri, vel dubię vel ſuſpectæ fidei, quæ huius ope Phænomeni plana euadant, & defendi commodiſſime queant; multa quæ ſine aſſumpto hoc Phænomeno vllo veroſimilitudinis colore imbui nequaquam poſſint. Id certe, quod ex Bibliotheca P. Pithæi, in Annalibus Francicis, parte libri poſteriore, pag. 414. anno Lotharij Regis 3. Dominicæ Incarnationis DCCCC. LV. „ hiſce verbis deſcribitur; Luna verſa „ eſt in ſanguinẽ, eodemq. anno menſe „ Iunio ſignum mirabile apparuit in „ cælo, Draco ſcilicet magnus ſine ca„ pite. & paullo poſt, eodem anno E„ clipſis Solis facta eſt, xv. Kal. Ianuarij, „ *& ſtellæ à prima hora, vſq. ad horam* „ *tertiam apparuerunt:* id inquam propter aſpectum tam diuturnũ ſiderum in Eclipſi ſolari, videri poſſit alicui valde eſſe ſuſpectum: ex altera tamen rurſus parte, cum auctor iſtorũ Annalium ſynceriſſimus appareat, nõ videtur tanta leuitatis nota inurendus. igitur aut ad Atmoſphæram terræ, aut Phænomenon Solis cõfugiendum eſt: in Athomoſphærã terræ caligo iſta Solis iubar hebetans tranſcribi nequit, quia ſi tanta fuiſſet vt Solis vigorem retudiſſet, ne is viſui aſpectum ſtellarum ſua præcellentia eriperet, ipſarum ſtellarum ſplendorem valde debilem ex ſe, penitus obliteraſſet; quæ cum per tres quaſi horas affulſerint, oportet cælum valde ſudum fuiſſe, adeoq. in Atmoſphærã terreſtrem huius rei cauſſam reijciendam non eſſe.

In Diſſertatiũcula, anno 1612. p. 12. 13.

Per Phænomenon Solis multorum oſtentorum fides ſaluatur.

Reſtat ergo, aut Chronologum hallucinatum eſſe, quod creditu difficile, quia à ſui temporis ſcriptoribus redargutus eſſet; aut, quod magis probabile, Solem aliquid à caliginoſa Macularum

I.

materia hebetudinis paſſum eſſe. Sic enim accidit, vt ſegmenta ipſius lucida & aduerſus viſum detecta, tantum tamen non lucerent, vt ſtellarum reflexum lumen præfocarent.

Eclipſis Solis Patiente Chriſto per hoc Phænomenõ cõmode defẽditur

Eclipſis Solis, quæ Chriſto Domino Deoq. noſtro patiente contingit, ſi totum Orbem peruaſit, facilem ex hoc Phænomeno fidem atq. explicationem meretur; ſine ipſo, noua & inuſitata Dei miracula exigit. Nam Luna Soli, (vt S. Dionyſius ſe vidiſſe Heliopoli in Aegipto atteſtatur,) ſuppoſita, & eclipſans totum Solem, vltra 70. in terra milliaria Germanica, ſeu 350. Italica, (5. nimirum pro vno computando) vmbræ ſuę diametrum non extendit.

In Epiſt. ad Apollophanem & Polycarpum.

Vniuerſalem autẽ in toto terrarum orbe hũc Solis defectum fuiſſe, ſatis clare indicant Euangeliſtæ. Marcus, c. 15. v. 33. Lucas, c. 23. v. 44. Matthęus, c. 27. verſ. 45. Audi quid ſcribat Georgius Cedrenus in Annalibus Conſtantinopolitanis, ſub annum Tiberij imperatoris 19. pag. 155. editionis Baſilęenſis.

Georgius Cedrenus.

„ Dominus noſter, inquit ipſe, Ieſus Chriſtus ſupplicium adijt, ſicut de eo Vates prædixerant. Quo temporę in Græcis Commentarijs annotata, ipſis verbis referemus. Ἐγένετο ἔκλειψις ἡλίου μεγίστη τῶν ἐγνωσμένων πρότερον, καὶ νὺξ ὥρᾳ ἕκτῃ τῆς ἡμέρας ἐγένετο, ὥς καὶ ἀστέρας ἐν οὐρανῷ φανῆναι· σεισμός τε μέγας κατὰ Βιθυνίαν γενόμενος, τὰ πολλὰ τῆς Νικαίας κατεστρέψατο· ταῦτα Φλέγων φησί. Quæ ſic reddita ſunt ab interpretre. Solis exſtitit defectus, omnibus prioribus maior, noxque diei hora ſexta oborta eſt, ita vt & ſtellæ in cælo conſpectæ ſint. Terrę motus quoque ingens in Bithynia fuit, qui magnam Nicææ partem proſtrauit. Ita Phlegon. Africanus quoq. narrat, quo die Chriſtus eſt ſupplicio affectus, tenebras admodum terribiles per totum mundum obortas, terræ motu ſaxa dirupta, multumq. terræ proſtratum. Eas tenebras Iudæi Solis defectum appellant, abſorde id quidem, meo iudicio & repugnante natura. Nam ſecũdum Lunæ motũ Hebræi Paſcha inſtituũt. Pridie autem Paſchatis Chriſtus in Cruce ſupplicium paſſus eſt. Iam Solis defectus nõ fit, niſi cum eum Luna ſubit. neq. poteſt niſi in Nouilunio cum luminaria coëunt, aut proximè euenire. Quomodo igitur iſtæ tenebræ defectus Solis fuerint, cũ eo tempore Luna pęne è regione Soli oppoſita fuerit? Sed eſto tamen id, quod multis probatũ fuit, erroremq. viſus ſicuti tenebras toti mundo iniectas defectum Solis putemus &c. Hæc Cedrenus. qui ad Faſtos Conſulares etiam prouocat.

II.

Similia affert Euſeb. in Chron. anno „ 33. Chriſti. Scripſit ſuper his, inquit, & Phlegon, qui Olympiadum egregius ſupputator eſt, in l. 14. ita dicẽs. „ Quarto autem anno ducẽteſimæ ſecundæ Olympiadis, magna & excellens inter omnes, quæ ante eam acciderant, defectio Solis facta eſt: dies hora ſexta ita in tenebroſam noctem verſus, vt ſtellæ cæli viſæ ſint, terręq. motus in Bithynia Nicænæ vrbis multas ædes ſubuertit.

Origenes l. 2. contra Celſum ex hac Eclipſi argumentatur. Prouocat & Tertullianus ad Archiuia Romanorum, Tert. Apolog. cap. 21.

Eandem Solis defectionem obijcit Gentilibus ex eorum monumentis, Lucianus Martyr, in actis ſui Martyrij. Teſtatur quoque Oroſius, aliquos Græcorum libros huius defectionis meminiſſe l. 7. cap. 4.

S. certe Dionyſius Areopagita, cum obſtinatum Apollophanis Sophiſtæ gentilis animam, multis diu argumentis ad Chriſtum conuertere gratis inſudaſſet, tandem hac Eclipſi in memoriam per S. Polycarpum reuocanda, ipſum emolliuit, & pluſquam cimmerias ab intelligentia ipſius tenebras ipſa huius Eclipſeos nocte depulit. Lege epiſtolam 7. quæ eſt ad Polycarpũ. id ipſum fatetur. S. Antiſtes in epiſtola gratulatoria ad Apollophanem conuerſum, in qua admirabilem huius defectionis modum, naturæ vires longe excedentem, luculentiſſimè deſcribit hiſce verbis.

„ Cæterum vt ſuperna lux paternæ gloriæ, ſuum ſplẽdorem in tuæ mentis tenebras infulgere ſua voluntate diſpoſuit; protinus cordis mei penetralibus infudit, vt pijſſimam recordationem & geſtæ rei monumentum tuis oculis ſubijcerem.

I.

„ Vt videlicet in Heliopoli, tu quidem pæne mihi coęuus, & ego quinque & viginti fere annorum tempus euolens, vna morantes conſtiteramus, cum feria quadam ſexta, & hora etiam ferme ſexta, Sol horribilibus ſubito eſt obſitus tenebris, Luna ipſum intercurrente, quia non Deus ſed creatura Dei in ipſius veræ lucis occubitu, lucere non potuit. & poſt pauca. Offuſi enim tenebris ipſi eramus, orbem Solis vndequaque & ex æquo occupante caligine, & poſtquam repurgatio & reſtitutio facta eſt, Luna ad Solis diametrum conuerſa aufugit. Et tunc quoque Regulam Philippi Aridæi aſſumpſimus: cumque reperiſſemus, quod & erat notiſſimum, eo tempore Solem Eclipſis moleſtias laboreſque minimè perpeti debuiſſe, ac nihilominus Lunam ab oriente ſolarem ſplendorem pullis nigrantibuſq. velis obduxiſſe, cum ſoleat ex occidua parte Solem ingredi; tunc autem opifices lucis theſauros caliginibus, quas ipſa genuerat, ad occiduos vſque Solis fines peruagata, vt ipſi putauimus, occultauit. cum tamen & Lunę id tempus deeſſet, nec congreſſus vicinum tẽpus cognoſceretur. & paullo poſt. Denique annotatum diligenter Ferię diem & annum, annũciatione, quam ſacer Paullus noſtris attentis auribus infudit, conſentientibus ſignis conſpirarę & concordare expertus, manus veritati ſubmiſi, & ex falſitatis nexibus ſum abſolutus. quam quidem veritatem mirificè effero, quam & tibi communico. Hæc ibi &c.

Itaquę ſicut Deus nocte media naſcens, claritate noui ſideris ex Magorum animis tenebras diſtulit; ita idem clara die moriens, iſtorum philoſophorum obfuſcatas errorum caligine mentes, miraculoſis & contra naturæ curſum vireſque excitatis tenebris, diuinitus illuſtrauit.

Haſce porro tenebras totum terrarum orbem lugubri induiſſe habitu, ſatis patet. primò. Ex Euangeliſtarum loquendi modo. ſecundò. Ex auctoritatibus modo allatis. Nam ex Phlegonte euidens eſt, eam Solis Eclipſationem fuiſſe pleniſſimam, cum quod noctem

II.

obortam, & ſtellas viſas; tum quod hactenus animaduerſarum Eclipſeon maximam aſſerat. Certum autem eſt, temporibus antegreſſis totales Eclipſes, & ſtellas viſas ſæpe eſſe.

Sed & in Iudæa fuiſſe plenam, ex Euangeliorum textu firmiter elicitur; in Aegypto, teſtatur citatus oculatus teſtis Dionyſius. Cum igitur in hiſce tribus prouincijs Sol totus fuerit obſcuratus, neque id totum Lunari interpoſitioni poſſit attribui, (nam defectio Solis tota vltra 70. milliaria Germanica in diametro vmbræ in ſuperficie terræ terminatæ non excedit) manifeſtum eſt, iſtas tenebras aliunde quoque profectas eſſe. Eadem igitur cauſſa eripuit ſolarem radium Africæ, & Aſiæ, quæ Europæ. Et confirmatur etiam expreſſa aliorum Hiſtoricorum non Chriſtianorum teſtificatione. In alijs Ehtnicorum Commẽtarijs, ait Euſeb hęc ad verbum „ ſcripta reperi. Solis facta defectio, & tenebræ ſuper Vniuerſam terram. Bithynia terræ motu concuſſa, & in vrbe Nicæna ædes plurimæ corruerunt. tertio Accedit communis ſenſus & auctoritas doctorum. Lege Baronium, tom. I. Iacobum Gretſerum, tom. de S. Cruce, l. 1. cap. 31. pag. 102. Barrad. in Euang. l. 7. cap. 19. Ianſen. in Concord. Euang. cap. 143. &c.

Eclipſis patiente Domino fuit Vniuerſalis per totum Orbem.

Cur autem miniſterio Lunæ ad hanc difectionem vſus ſit Dominus, quæ tamen ſola non ſuffecit, inter cæteras rationes poſſunt eſſe, vt homines hoc Lunæ motu extraordinario, ad miraculi huius animaduerſionem, & magnitudinem ſuſpiciẽdam amplius extimularentur, id quod factum eſſe conſtat è ſacris Euangelijs, & dictis S. Dionyſij Epiſtolis, necnon citatis Externorum ſcriptis. Deinde vt conſtaret Chriſtum & Cæli & Terræ Monarcham. Tandem vt pertinacibus Iudæis omnis tergiuerſandi occaſio abſcinderetur, videntibus Lunam Soli contra naturæ leges ſubeuntem.

Modus autem obtènebrationis huius optimè & rationabiliter explicatur per noſtrum Solis Phænomenon, conglobata videlicet tam multa tam denſa Macularum materia, quæ Solem totum inſtar vnius Maculæ à mortalium conſpectu eriperet. Nam ab Atmoſphæra

I.

terræ, id factum non esse vel inde patet, quod vbique serenitas cæli fuerit, alioquin neq. stellæ, neque Luna ad Solem accedens, atq. ab eodem recedens fuisset notata &c. Et hunc ipsum modum satis indicare videtur ipse S. Dionysius, dum ait, lucem Solis caligine, quam Luna generauerit opinione ipsorum, esse obuelatam. Illa igitur caligo, apparuit ipsis apud Lunam esse generata, cum tamen solari Phænomeno, cuius scientia priuati erant, conuenietius adscribatur: sic enim statim elucescit, quomodo hæc tam tetra atq. formidolosa, sed Meridiana nox, fuerit orbi Vniuerso communiter superinducta. In qua notanda sunt sequentia.

Primò, Totam Lunam, vndiq. solari splendore fuisse spoliatam.

Secundò, Omnes stellas hemisphærij occultati sua luce, quam à solo Sole habent, destitutas esse, quia facies Solis ad illas obuersa, caliginosa Macularum materia densis tenebris inuoluta, omnem lucis radium ab illis abscidit.

Hæc prolixius executus sum, vt innotesceret, qua ratione Phænomenon hoc historijs, & ipsę Phænomeno aptarentur.

Errores Idololatrici circa Solem admissi, per hoc Phænomenon corriguntur.

Legimus passim & antiquitus & modo, Solem instar Numinis à multis Nationibus adoratum esse. Persæ ex eo, quod Propheta Isaias Regi Ezechiæ Solem reuocauerit, decem lineis, id est horis 10. vt vult S. Dionysius, Epist. 7. Ad Polycarpum; in honorem Solis tāquam Dei, diem festum *Triplicitatis* dictum instituerunt: propterea quod Sol motu suo, triplicem fere diem artificialem effecerit. Nam progressus erat decem lineis, ideoq ad occasum tendebat, crescentibus vmbris pomeridianis; deinde iussione prophetæ, totidem horis regressus est; tandem easdem horas denuo progressus. Et sic supra vnum eundemque Iudææ horizontem, Sol progrediendo ab ortu in occasum, & ab hoc rursus versus ortum tendendo, & hinc iterum ad occasum pergendo, triginta duas horas, insumpsit confirmante id

Isa. cap. 38. 4. Reg. 20.

II.

ipsum Pachymerio, in eundem locum. Et hoc mōstroso Solis motu, Persæ territi, pacem cum Ezechia fecerunt, missisque muneribus magnis ipsum splendidè honorarunt, & ex hoc miraculo, vnde Deum verum agnoscere debuerant, impiè negarunt, ipsique Soli ob motum hunc triplicem diuinos honores annuè decreuerunt. Similes amentias etiam alię nationes admiserunt &c. Quæ omnes hoc vnico Solis Phænomeno erroris sacrilegi conuinci possunt. *Nam Deus lux est, & tenebræ in eo non sunt vllæ: in Sole vero nostro, sunt tenebræ; igitur Sol noster, Deus non est.* Item apud Deum Patrem luminum non est mutatio neque vicissitudinis obumbratio: apud Solem nostrum mutatio & vicissitudinis obumbratio continua existit; igitur Sol noster non est Deus. Vicissitudinum autem istarum varietates ostendi possunt ad oculum, cuicunque dummodo ad manum sit Telioscopium obseruatorium &c.

Cometæ Natales suos videntur debere huic Phænomeno.

Consideratu quoque dignum est, ordinarios Cometas plerumque in vicinia Solis oriri & conspicabiles fieri, sensim ab eodem recedendo; multos è Solis radijs barbatis aut caudatis, latente apud Solem capite, nasci; plerosque durationes Macularum Solarium æquales ostendere; imo in modo augescendi, ampliandi, & decrescendi similem tenorem, easdemque proprietates præ se ferre: quemadmodum ex Cometa anni 1618. clarum est, quem ego Aenoponti Telioscopio etiam obseruaui, & Pater noster Cysatus in editis suis pulchre ostendit.

Cometæ Maculis & Faculis solaribus nō sunt absimiles.

Nucleorum enim mutationes & varietates exhibuit tales, quales plane Maculæ solent. An igitur similis materia à Sole sese liberet, & inde in Cometam accensa per æthera vagetur? Hunc certè totas regiones cælestes ab Antarctico ad Arcticum polum permeasse, & quidem itinere transuerso, omnium meliorum Astronomorum consentiens & vera doctrina est, quam suo etiam calculo & applausu Collegium Romanum Societatis Iesu excepit, in Dispu-

tatio-

I.

tatione Astronomica anno 1619. ab vno è Socijs de Cometa hoc habita, qui pag. 10. assertione secunda sic scribit.

„ Videtur secundo nulla etiam ratione dicendum, hoc idem (Phænomenon) sublunare fuisse. id quod fuse postea probat. Et p. 14. intra Solem & Lunam ipsum collocat, hisce verbis. Vt ergo iam Cometæ locum prope verum statuamus: dicimus probabiliter Solem inter, ac Lunam illum statui posse &c.

Hæc eadem confirmat Lotharius Sarsius in Libra Astronomica eodem anno 1619. Perusiæ euulgata, pag. 20. & 32. At vero 27. ita loquitur.

„ Asserit præterea Galilæus Cometæ materiam non differre à materia illorum corpusculorum, quæ circa Solem certa conuersione mouentur, ac vulgo solares Maculæ nominantur. Non abnuo. quin illud etiam addo, eo tempore, quo visus est Cometa, nullam per mensem integrum huiusmodi inspectam perq. raro postea in eodē sordes huiusmodi obseruatas.

DE SOLIS COLORE EX Phænomeno solari per Telioscopium patefacto.

CAP. XIV.

Dvplex est Solis color, is quem è luce, & is quem ex vmbris seu Maculis præfert. Prior varie consideratur, vel Oculo libero, vel Telioscopio. Si libero visu, semper mixtus seu confusus ex parte rei nunquam limpidus & syncerus ad visum venit, cùm ob interpositionem Regionis vaporosæ, quæ lucem Solis diuersimode colorat, teste experientia; tum admixtione specierum ex vmbris seu Maculis solaribus profluentium; quas tamen visus sub ratione vnius speciei lucidæ percipit, non discernendo vllam partium solarium in luce varietatem, præualente nimirum luce, & vmbrificas Macularum imagines suffocante.

Sol itaque visu libero spectatus, ordinariè pręter massam lucidam sensui nihil ingerit, nam quod maximæ quandoque Maculæ conspiciantur, id ex a-

II.

spectu solo libero, in Solem certo referri non potest; vnde vt alium in Sole colorem, quam meræ lucis, videamus, visumque esse iudicemus, & contra proteruum euincamus, præter naturalem oculum, adhibendus est etiam artificialis Tubi Optici, siue Helioscopio placeat hoc luminosum sidus directo intueri, siue Telioscopio in chartam deriuare, siue denique alijs modis, prout alibi docui, ipsum velis contemplari.

Artificiosis ergo hisce Telioscopij oculis, acquires non tantum partium Solis lucidarum colores à non lucidarum coloribus secretos, sed & opacarum inter sese varie differentes. Omnes tamen & singulos ordinatos, inconfusos, neque cum alijs mixtos, si lentium debita dispositio adhibeatur, & Sol ita supra horizontem eleuatus consulatur, vt Atmosphęræ terrestris refractionem & tinturam non sentiat. Posteriore ergo & artificioso Solis cernendi modo, amborum Solis colorum lucidi nimirum & obscuri aspectus distinctos nanciscimur, vt ex differentibus ipsorum qualitatibus iudicium philosophicum ferre valeamus.

Tubo igitur optico ad Solem applicato, Maculæ exhibent similitudinem corporis Opaci, & coloris quasi nigri; Faculæ colorem defæcatæ subalbescentis flammæ; reliqua Solis portio medium quendam colorem ostendit, non omnino luce depurata affulgentem, sed fæculenta quasi hebetudine adhuc renitentem, qualis liquefacti stanni aut plumbi apparet.

Quales diuersarum Solis partiū colores cernantur?

Inter hunc & Macularum est medius Macularum secundariarum siue Vmbrarum solarium color. Et hi quidem colores omnes ordinarie in Sole cernuntur tempore eodem, sed in diuersis singuli partibus: alibi enim sunt Maculæ, alibi Faculæ, alibi Vmbræ, alibi æquabiles Solis plagæ &c. Existunt autem & visuntur quandoque in eodem Sole colores quidam alij extraordinarij, vel arearum, vel Iridum ex parte, vel denique variegati: de quibus in obseruationibus monui. Qui cum etiam alibi eodem tempore & loco Solis sint animaduersi, certum est, non fallaciam, sed veram ex obiecto apparentiam censendam esse.

Quia

I.

Quia vero multi Sanctorum Patrum, & modernorum etiam Theologorum, docuerunt & docent, lucem primo die creatam, caruiſſe omni ſubiecto materiali atq. inhæſionis, & ſic per triduum integrum inceſſiſſe, & lumen ſuum in orbem ſparſiſſe; merito quis addubitare poſſet, an talis lux Solis ſi in abſtracto vel data fuiſſet, vel daretur, in ſenſum viſus incurreret? Cuius rei cognitio, quia extra rem præſentem non eſſe videtur, & ad multa alia circa lucem & colorem ſiderum penetrandum fundamenta ſuppeditat, hìc per dubia nonnulla generalia, quaſi per tranſennam, percurrenda eſt.

De luce in abſtracto, ſeu ſine vllo materiali ſubiecto conſiderata; Dubia Nonnulla.

An lux in abſtracto oculis pateat?

Dubitet quis primò. *An lux natura ſua, ſiue in abſtracto, & ſine vllo inhæſionis ſubiecto conſiderata, ſit viſibilis?* Nam viſibilem eſſe, inde eluceſcat, quod Lux per ſe & primo ſit obiectum viſus, lucentia autem per ipſam. deinde patet idem ex coloribus, quos in obſtracto videri, euidens eſt, ex Sacroſanctæ Euchariſtiæ myſterio. D. Baſilius expreſsè putauit, lucem primigeniam die primo à Deo creatam, in abſtracto per triduum circuiſſe & illuminaſſe vniuerſum, quem multi tam ex antiquis quam recentioribus grauiſſimi Doctores ſequuntur. Communis deniq. Opticorum doctrina eſt, Lucem eſſe quandam coloris ſpeciem, adeoque per ſe natura ſua aſpectabilem.

Et Ptolomæus in ſermone ſecundo Opticorum, ex manuſcripto. Dicimus ergo, inquit, quod viſus cognoſcit, corpus, magnitudinem, colorem, figuram, ſitum, motum, & quietem.

Nihil autem ex his cognoſcit Viſus, ſine aliquo lucido, & quolibet prohibente penetrationem. Quæ ergo verè videntur, ſunt lucida ſpiſſa. Res enim viſui ſubiectæ, debent eſſe quocunque modo lucidæ, aut ex ſe aut aliunde, cum hoc ſit proprium viſibili ſenſui, & ſpiſſum in ſubſtantia ad retinendum viſum, vt viſus penetret eas, & non tranſeat, ſine effectu incidenti: vnde impoſſibile eſt aliquid videri ſine ijs vtriſque, cum vnum ſine altero non poſſit videri vere.

II.

In contrarium autem pugnat, quod euidenter ſciamus cæleſtes regiones lumine ſolari ſemper eſſe illuſtriſſimas, & tamen neque miculam illius lucis per immenſa illa ſpatia diffuſę, à nobis plenis noctibus, vel totalibus Solis Eclipſibus ſentiri. Item quod philoſophi dicunt ſub cõcauo elementũ ignis verſari, cuius tamen lucem nemo vnquã vidit.

Lumen eſt lucis ſpecies.

Dicendũ igitur aliud eſſe lucẽ, aliud lumen à luce propagatũ in medio; nam lux ſe habet ad lumẽ ſicut color ad ſpeciem coloris, eſt enim lumen ſpecies lucis: ſicut autem colorum in aëre verſantium ſpecies non ſentimus, ita lucis ſpeciem quod eſt lumen, non videmus in medio perfecte diaphano; & ſicut ex non viſa in aëre ſpecie albedinis, male argumentaremur, albedinem per ſe non eſſe viſibilem, ita non bene concluditur, ex eo, quod lumen in medio puro non videtur, lucem natura ſua inuiſibilem eſſe. Lux ergo in abſtracto, ſine ſubiecto, natura ſua viſibilis eſſe poteſt, tametſi in diaphanum perfectum propagata cerni nequeat.

Lux in abſtracto videtur.

An autem & quomodo ſpecies lucis, ſeu lumen à luce propagatum in viſum cadat, iam non vacat proſequi. Hoc certum, apud me, Lumen Solis in corpora ſtellarum impactum, conſpicabile fieri.

An lux Solis ſit eiuſdem ſpeciei cũ luce ſublunari quauis?

Dubitet quis ſecundò. *An lux Solis ſit eiuſdem cum alia luce quauis rationis, ſiue ſpeciei?* Affirmant rectè Conimbricenſes, in l. 2. de cælo, cap. 7. Et probant ex eo, quod mutuis iſtarum lucum coniunctionibus, totum compoſitum lucidius reſultet. Vt igitur huius argumenti certitudo maior euadat, Accipe experimentum ſequens. Per anguſtiſſimum foramen permitte Solem intrare in planum quodcũque obtentum quomodocũque, vt in eius ſuperficie ſplendor Solis reluceat, oportet autem locum obſcuriſſimum eſſe. Hoc facto, ex alio loco etiam obſcurato, & lucis extraneæ vacuo, tranſmitte accenſæ lucernæ, vel tædæ cuiuſcunque per rimam exilem fulgorem, ita vt huius fulgoris radius in ſpeciem radij ſolaris incurrat alicubi, in ſuperficie expanſæ tabulę, vel chartæ, ſolarem ſpeciem excipiente.

Affirmatur & probatur experimento.

I.

Videbis enim, ſpeciei ſolaris & candelæ communem concurſum lucidiorem fore, quam ſit aut Solis, aut Faculę ſolius. Et hoc ſemper fiet, quamcunque tandem accendas flammam, & cum Solis ſpecie committas. Igitur cum lux quæuis lucem Solis intendat, manifeſtum eſt, eiuſdem in omnibus ipſam ſpeciei eſſe.

COROLLARIVM.

Hinc patet & ſimile à ſimili, & magis tale, à minus tali, poſſe & ſolere intendi.

An lux ſit colorata?

Dubitatur tertiò. *An lux primigenia in abſtracto, colorẽ referat, & quem? An intenſior lux, colorem lucis intendat, remiſſior remittat.* Difficilis eſt huius dubij reſolutio. Nam lucem in abſtracto quis vidit? Lucem tamen ex ſe viſibilem eſſe dubitari vix poteſt: at ſub quo proprie colore, non ita claret: quia lux in ſubiecto affectiones corporum quibus ineſt participat, è quorum coloribus vitiatur, vt poſtea videbitur. Interim tamen, ſi colorem lucis è Sole æſtimamus, ſtatuendum videtur, natiuum lucis abſtractæ colorem inter album & flauum incedere, id quod etiam flamma ignis ſuadet. Colorem lucis concretæ vna cum luce intendi & remitti, experimento quotidiano conſtat. Confirmantur iſta, ex fulgetris & chaumatis nocturnis, quorum lux multum albeſcit. & quia lux iſta eſt in ſubiecto tenui quod colore quodammodo vacuum eſt oſtendit illa lux ſuum quaſi natiuum colorem.

Lux natiuũ quendam colorem præſefert.

Lux in ſubiecto ſimpliciter diaphano natiuum colorẽ non mutat.

Dubitatur quartò. *An lux primigenia in ſubiecto ſimpliciter diaphano poſita, colorem ſuum natiuum mutet?* Reſpondetur non mutare. Quia illud ſubiectum eſt ſubſtantia corporea ſimpliciter ex hypotheſi perſpicua; ergo luci in ratione coloris nil confert. Quia ſi aliquid conferret, id eſſet vel ex luce vel ex colore; at ex neutro. quia ex vtrolibet horum id eueniret, ſubiectum illud non fuiſſet ſimpliciter diaphanum; quia tam lux, quam color ex natura ſua eſt viſibilis, ideoq. ſubiectum terminat &c.

Dubitatur quintò. *An lux in corpore ſimpliciſſimo poſita, colorem ſuum natiuum mutet?* Reſpondetur ſi corpus ſimplex ſit perfecte diaphanum lux, iuxta dubium quartum, non mutabit ſuum colorem; ſi vero corpus ſimpliciſſimum non ſit ſimpliciter diaphanum, neceſſe eſt Lucem primigeniam, in corpore tali ſimpliciſſimo poſitam, mutare ſuum natiuum colorem. Quod ſi corpus illud ſimplex tantum fuiſſet affectum luce, aliqua lux ſuperaddita vtique mutaret ſuum colorem, non ſpecie, ſed intenſione.

II.

Lux abſtracta in corpore ſimpliciſſimo poſita, ſuum colorem non mutat.

Lux in mixto poſita, eius coloribus ſeſe accommodat.

Dubitatur ſextò. *An lux primigenia in corpore mixto poſita, mutet ſuum colorem?* Si corpus mixtum eſt diaphanum per omnia & homogeneum, neq. vlla luce tinctũ, non mutat, vt modo dictũ lux ſuũ colorem. Si eſt adiaphanum, aut luce aliqua affectum, mutat. Conſtat ratione & experimentis: quia lux luci aut colori ſuperueniens, illorum qualitatibus aliquatenus aſſimilatur, & dantur eius generis experientiæ infinitæ.

Dubitatur ſeptimò. *An lux primigenia, cæteris omnibus paribus, minus luceat in corpore perfectè diaphano, aut ſimplici raro, quam in eodem perfecte ſimplici aut diaphano denſo?* Vt ſi ſit lux vnius palmi cubici, & intenſa & quattuor, occupetque palmum cubicum in corpore raro, eademque deinde lux in denſo eiuſdem rationis corpore occupet etiam vnum palmum cubicum; quęritur an ſit mutatura colorem inſitum? an illuſtrior apparitura in denſo, quam in raro?

Reſolutio huius dubij pendet ex eo, An corpus ſimplex, aut perfectiſſimè diaphanum, ſi condenſatur, aliquid ex perſpicuitate amittat? & reſpondetur condenſationis terminum non eſſe colorem, corpuſque ſimplex & perfecte diaphanum etiamſi in infinitum condenſaretur, ex hoc tamen præcisè capite non futurum opacum aut minus diaphanum. Vnde ad factam dubitationem reſpondetur, Lucem primigeniam æque extenſam & intenſam, non mutatum iri in raro ex denſo, nec in denſo ex raro poſitam, cæteris omnibus paribus.

Reſolutio Dubij. Lux eodem modo ſe habebit.

Dubitatur octauò. *An lux primigenia in ſubiecto quocunque poſita, ſubiecto condenſato, vel rarefacto, cæteris omnibus paribus mutetur?* Vt ſi ſit ſubiectum luci-

lucidum quattuor palmorum cubicorum, & condensetur in duos, vel ex tribus rarescat in sex palmos cubicos, quęstio est an lucis mutatio sit futura in colore? Respondeo futuram; quia illa condensatio æquipollet aliquo modo intensioni lucis, & rarefactio, remissioni.

Resolutio dubij.

Dubitatur nonò. *An lux abstracta, & extensa, si cæteris omnibus paribus positis, contrahatur in spatium minus; sit intendenda? vel contracta, si extendatur, sit remittenda?* Respondetur, si partes contrahendæ sese penetrabunt, intendetur lux; si distrahendæ extra se migrabunt, remittetur; si secus, non erit intensio aut remissio.

Resolutio dubij.

Ex horum dubiorum resolutione, prudens physiologus multa de Macularum & Facularum solarium luce, colore & materia enodabit; multa de colore, luce, materia, simplicitate, & compositione stellarum; tandem multa de luce, colore & materia cælorum. Quorum fundamenta nunc indicasse. satis est: nam hæc in Opticis pertractari solent & possunt vberius ex instituto.

Nunc relictis de luce abstracta dubiis ad ipsum Solis colorem nos recipiamus & an & quid inde pro nostro Phænomeno decerni queat, videamus.

Conclusio prima. Color lucis solaris libero oculo conspectus, non suppeditat argumentum necessarium, ad persuadendum in ipsius Phænomeno inesse Naturam igneam. Quia color iste libero visui semper apparet stabilis, vniformis, immutabilis, & splendore igneo qualis apud nos in igne spectatur, multo vehementior, atque nobilior. Dixi non posse sumi argumentum necessarium, nam probabile sumpserunt antiqui, & id confirmarunt ex colore ignis fulminei, qui solarem in multis proprietatibus æmulatur, vti postea ex S Ioanne Chrysostomo & alijs videbitur.

Conclusio secunda. Color Solis tam Helioscopio quam Telioscopio deprehensus, subministrat talia indicia, vt multi ex ijs Phænomeno solari naturam igneam tribuendam esse censeant. Indicia autem sunt ista.

Primo. Quia Tubus ostendit colorem solaris Phænomeni condensari, & rarefieri; hæc autem sine colore non solere fieri; neque experientia vlla Physica similes effectus exhiberi absque similium qualitatum interuentu iudicant.

Secundò, Quia Tubus ostendit intensionem, & remissionem fieri in Phænomeni solaris partibus tam claris, seu lucidis, quam obscuris, seu opacis: hęc autem absque interuentu caloris apud nos non fieri dictitant.

Tertiò, Quia Tubus ostendit Maculas, & Faculas Solis augeri, & minui, quæ rursus absque partium reso lutione, & varia accedente alteratione fieri non soleant. Isti autem effectus, aiunt ipsi, sine calore in alijs rebus non fiunt.

Quartò, Quia eiusdem Tubi beneficio videntur Maculæ, & Faculæ, in extima Solis superficie de nouo nasci, & interire, idque sensim, per modum adgenerationis, & consumptionis, ista autem absque caloris auxilio fieri non posse contendunt.

Quintò, Quia ex Maculis generari videmus Faculas, quarum cum flammis similitudo per se in oculos satis incurrat; cum autem sine calore non soleant eiuscemodi mutationes euenire putant se suam hanc inde sententiam solide concludere.

Sextò, Quam mirificè confirmari dicunt ex varia, & admirabili Nucleorum genesi atque interitu perpetuo.

Septimò, Adstipulantur etiam vehementer Nimbi luminosi Maculis maioribus circumfusi, & colores extraordinarij, flaui, subrufi, subuirides, necnō cærulei, adhærescentes, prout etiam alij in Germania obseruarunt, & adnotarunt. quemadmodum in lib. 3. satis dictum, & doctum.

Octauò, Tandem aiunt hanc doctrinam ex concesso Phęnomeno deductam non videri contra mentem Philosophi, qui si negauit eiusmodi mutationes in cælo esse, id suis principijs consequenter asseruit, nam cælo solam ad locum mutationem inesse credidit, quod alias nullas aduerterit, qui si eas, quæ nunc beneficio Tubi optici quotidie percipiuntur, animaduertisset, arbitrantur ipsum verosimiliter de mobilibus illis aliter enunciaturum fuisse. Et hoc

hoc quidem modo de hisce philosophantur quamplurimi vt dixi moderni, apparentijs prælibatis ducti.

DE ALIIS RADII SOLARIS EXperientiis, iisque probatissimis.

CAP. XV.

Quid per radium solarē intelligatur?

PEr radium Solis non intelligo vnam tantum alicuius puncti lucentis solaris directam, & linearem protensionem, sed etiam totius superficialis, & profundæ, seu corporalis lucis extra solem propagatum splendorem. Ex omnibus enim his, id quod propositum est inuestigatur, & hæc omnia Radij solaris nomine complector.

Experientia, prima per Nudum immissionis foramen, quam de Magnitudine Solis productam, hic ad propositum meum repeto & explico.

Radij solaris per minutissimum foramen intromissio.

Si Sol per minutissimum foramen immittatur, ad distantiam 10. 20. aut plurium palmorum, excipies ipsius imaginem in chartam mundam, sed hisce proprietatibus præditam.

Radij solaris immissi proprietates.

Primò, Tota imago Solis erit lucis valde tenuis, & obtusæ.

Secundò, Lux tota erit claritatis difformis, intensioris in medio, remissioris in extrimo; neque difformitas ista progredietur vniformiter, seu proportionaliter, sed ad tertiam diametri partē, verbi gratia, coextendetur circa centrum vndique fulgore satis magno, & ferme æquabili, postea incipiet satis præcipitanter obscurari, & furuescere.

Tertiò, Figura huius imaginis est semper rotunda, nisi vel foramen non sit rotundum, & cum plano excipiente non in legitima distantia, vel Sol in vaporibus contractus.

Quartò, Extremitas huius figuræ nunquam est præcisa, aut munda, sed molliter lacera, vt si quis floccum niualem, aut lanam circulo expansam spectaret; vel (melius fortasse) qualis esse solet perimeter albę nubeculæ attenuatæ, aut apex flammæ in lucerna quietè ardentis, hunc apicem si in marginem circuli circumpositum imagineris, à centro versus exteriora porrectum, habebis imaginis solaris quoad asperatum limbum, aliquam similitudinem. Experimur huius exasperationis aliquid in confinio lucis, & vmbræ à Sole, & opaco corpore caussato; Illud enim confinium semper fluctuat, & nunquam terminum in aliquam mundam lineam desinentem ostendit. Simile quid exhibet tremula imago Solis per Telioscopium immissa in chartam, & à vaporibus intercisa.

Quintò, Hæc imago fiet sensibiliter maior, sed obscurior, à foramine minore; minor, sed clarior à foramine maiore.

Sextò, Quo maius foramen, hoc limbus fit mundior, quo minus hoc inæqualior.

Septimò, Si locus sit penitus occlusus, ita vt alienæ atque externæ lucis nil penitus intret, & foramen physice minutissimum, imago Solis apparebit, sub ea magnitudine, sub qua potest, si vero alterius lucis vel parum ingrediatur in illam cameram, magnitudini imaginis aliquid decedet.

Experientia hęc est certissima, quam à plurimis nunc annis, semper cæteris paribus, tenoris eiusdem reperi, quamque multis Viris doctissimis ostendi; eorum ergo, quæ per ipsam experimur, quæruntur caussæ.

Caussæ huius apparentiæ inquiruntur.

Primò. *Quare Sol immissus per minus foramen, apparet obscurior, quam transmissus per maius?* Nunquid enim non totus Sol per foramen etiam minimum traijcitur? Si totus, ergo lux totius. Aeque ergo clarus per paruum, atque per foramen magnum.

Sed aliter se res habet, si optice recte pensetur. Certum quidem est, totum Solem ad punctum quoduis vbicumque in terra assignatum accidere; sed certum iterum est, ad punctum assignatum, à puncto Solis quouis non posse duci nisi vnicam rectam lineam; vnde certum est, ex quouis Solis puncto ad datum aliud punctum, quoduis, non posse peruenire nisi radium vnum.

Vnde quando argumentum fit à toto Sole per datum punctum traiecto ad lucem totius; concesso antecedente, negatur consequentia; Est enim fallacia à repræsentata quantitate, ad repræsen-

I.

præſentantem qualitatem. Qualitas Solis quantitatem eiuſdem repræſentans eſt radius Solis lucidus, à quolibet Solis puncto in vnicum lamellæ punctum directus, & per hanc radioſam, & rectilinearem lucidam Solis qualitatem, quam alio nomine ſpeciem, ſeu imaginem Solis nominamus, allabitur tota Solis quantitas corradiando in illud pũctum, quod ſi minimo foraminulo phyſico fiat peruium, conus ille radioſus interſectus in illo puncto, tranſibit in obiectam chartam, totiuſque Solis lucidi magnitudinem repræſentabit: & quia propter foraminis paruitatem, ex radioſa puncti cuiuslibet in Sole lucidi ſphæra (nam omne punctum lucidum radiat ſphæricè) vnicus tantum radius tranſit, & conſequenter è ſingulis Solis punctis, ſinguli tantum radij, in conum Solis radioſum coordinantur; idcirco fit, vt totus Sol cono lucido obſcuriore viſui offeratur; & conſequentia à qualitate non tota, ad quantitatem totam, vel contra, non valeat. Nam tota Solis ſuperficialis quantitas poteſt repræſentari à cono, vel magis, vel minus lucido, cur autem magis, vel minus lucidus ſit conus, non eſt magnitudo Solis repræſentata in cauſſa, ſed radius Solis præſentans, qui ſi admittatur multus, augebit claritatem; ſi paucus, imminuet: vnde per minimum phyſicum foramen, luculam quaſi minimam deferet, ex puncto Solis quolibet nimirum radium vnicum, quia alij infiniti foraminis exilitate excluduntur. Quando autem foramen, vel vno quaſi atomo augetur, ſtatim lux coni immiſſi ſenſibiliter clareſcit. Quare hoc? Quia ex radioſa ſolaris puncti cuiuslibet allucentis ſphæra, per foramen maius plures radij in baſim coni ſolaris colluceſcunt. Accepi autem ego foramen phyſicè quaſi minimum, ita vt in lamella orichalcea etiam viſum acutum, cuiuſmodi meum arbitror, effugeret: oſtendi lamellam multis, dixi ipſi ineſſe foramen ſubtiliſſimum, non potuere inuenire, niſi obuerſa ad lucem lamina. Per talia ergo foramina traiectus in locum obſcuriſſimum Sol, ſuam figuram tenuiſſimi ſplendoris exhibet, per maiora autem, ſtatim clarior euadit, &c.

Foraminis exilitas.

II.

Secundò, *Quare conus ſolaris per minimum foramen immiſſus, in medio clarior, circa extrema eſt obſcurior? Quare magna pars medij æquabili ferme claritate refulget, quare circa extrema tanta obſcuritatis difformitate?*

Claritatis & obſcuritatis differentis cauſſæ inueſtigatur.

Hæc dubia reſoluenda ſunt ex alijs dubijs prius reſolutis. Quorum primum eſt; *An idem Solis punctum lucidum, radios quaquauerſum emittat æque lucidos, cæteris paribus?* Et reſpondetur, non inueniri vllam cauſſam, cur idem punctum non æque luceat in omnem loci differentiam, cæteris paribus, quia cum ſit punctum, & æque lucidum in ſe, atque non ſponte, ſed neceſſitate agat, emittet radios æque lucidos quaquauerſus, ex illo communi, æque lucida, æque radiant: quid autem magis æque lucidum, atque idem ſibi? Hinc ſequitur punctum Solis laterale, ſiue marginale, ſi cętera paria ſumantur, debere æque potentem radium procreare atque centrale. Nam ex eodem Solis puncto prodeunt aliqui radij ad Solis ſuperficiem recti, aliqui obliqui.

Dubium primum.

Reſolutio.

Dubium ſecũdum, *An punctorum in Sole lucidorum diuerſa à nobis diſtantia, hãc claritatis diuerſitatem creet?* Certum eſt, punctum Solis lucidum, quod à margine ſolaris circuli viſibilis venit à nobis remotius eſſe, quam ſit punctum in axe radioſo à media Solis ſummitate ad nos deſcendens; eſt enim hoc nobis vicinius quam illud ſolari ſemidiametro: Vtrum igitur, cæteris omnibus paribus, hæc diſtantia tantam ſplendoris differentiam cauſſet, eſt Quæſtio?

Dubium ſecundum.

Reſpondetur neque hanc eſſe huius in claritate diſcriminis cauſſam; quia Sol apogæus recedit à nobis multis integris Solis diametris, & perigæus multis accedit, radij tamen, ſeu laterales nõ mutant obſcuritatem, ſeu medij non mutant claritatem ad ſenſum, vt in noſtro caſu, ſed eodem velut modo ſeſe habent. Igitur diſtantia vnius ſemidiametri non mutat claritatem radij, cæteris paribus.

Reſolutio.

Hinc infero, radij ſeu ſpeciei ſolaris obſcuritatem circa extrema, vel claritatem circa medium debere aliunde proficiſci. Quod vt à fundamentis eruatur, inquiſitio vlterius vrgetur, & ponitur.

I.

Dubium tertium.

Dubium tertium. *Vtrum, Sole poſito non tralucido, duo puncta radioſa æque lucida in ſuperficie ſolari vbicunque tandem poſita, æquales ſint ad nos eiaculatura radios?* ponũtur autem cætera omnia paria. Sint duo Solis pũcta ſuperficialia, & æque lucida, vnumq. marginale, alterum medium, & Sol ponatur ſecundum profundum non tralucidus; Quæritur, vtrum iſta duo puncta ſint emiſſura æqualem lucem ad nos? Reſpondeo, omnino, cæteris omnibus paribus, & cõſtat ex antecedenti. Quia vnumquodq. punctum radioſum, emittit radios quocunque æque lucidos. punctorum ergo duorum æque lucidorum, omnes radij fient æquelucidi. Hinc infero; Si Sol tãtum ſuperficialiter luceret ad nos, iſtam experientiam diuerſitatis in luce non futuram. Vnde vt ipſa defendatur, veniendum eſt ad cauſſas alias.

Senſus dubij explicatur, & ſolutio redditur

Dubium quartum.

Dubium quartum. *Si Sol in profundum lucidus & ex æquo tralucidus ponatur, Vtrum hæc experientia ſit locum habitura?* Reſpondeo primo. Si omnia & ſingula Solis puncta etiam in profundo lucida, æque lucida & æque tralucida ponantur; experiẽtia hæc per omnia non ſaluatur. Nam licet verum ſit, ſi lucidum lucido addatur, radium lucidiorem proijci; tamen punctis Solis lucidis vbiq. eiuſdem intenſionis iremq. æque tralucidis poſitis, id quod hìc modo ſupponitur; impoſſibile eſt, hanc in Sole experientiam locum habere, duplici ex capite. Nam hæc experientia vix oſtendit eam ſolaris diſci portionem, quę tertiæ diametri parti reſpõdet, præ reliqua æquabiliter lucidam, alteram deinde circumfuſam, à luce media vehementer & difformiter diſſentiẽtem habet. Quod ſi autem iſtam punctorum lucidorum & tralucidorum æquipollentiam ponamus, ſolaris baſeos claritas habebit ſe quodammodo vt chordæ ad chordas; & ſic circa extrema vix tandem, neque tantum obſcurabitur, quantũ videmus; quod tamen euidenter ipſi experimẽto repugnat. Ex altero capite non conſiſtit iſta æquipollentia lucidarum & tralucidarum partium, cum modo deficientis claritudinis, & proficientis obſcuritatis. Nam ſecundum experimentum partes mediæ ſunt ſatis & fere æquabiliter lucidæ, deinde poſtquam obſcuriores red-

Reſponſio prima.

II.

duntur, vehementer & non ſenſim à luce deſciſcunt. Quod non fieret, ſi puncta Solis omnia & ſingula æqualiter eſſent lucida per pũctum autem lucidum intelligo particulam phyſicã minimam aut quaſi, ex qua præciſe radius lucidus directè valeat ad nos procedere. Quod autem poſita iſta æquipollentia tantam in claritate & obſcuritate difformitatem non exhiberet imago Solis, manifeſtum eſt; quia cum totus Sol æque lucidus per totam ſuam corpulentiam, in ſingulis punctis ponatur, & ſingula ſint æque tralucida, donec in ſpecie ſolari ad margines perueniatur, ſemper erunt multa puncta ſemet per tralucentiam intendentia. vt conſideranti patet. Hoc ergo procedendi modo, Experientia alioquin veriſſima non defenditur. Sed multo minus hac via veritas defẽdetur, ſi quis volet, Medium Solis Opacum & adiaphanum, inſtar nuclei incluſi; cętera verò æqualiter quanta, ęqualiter lucida & tralucida eſſe. Sic enim partes marginales, partibus medijs facile lucis vbertate æquiualebunt, imo potius ſuperabunt: id quod falſum, quia eſt contra experimentum.

Reſpondeo ergo ſecundo, ſi puncta Solis lucida ita conſtituta intelligantur, vt à ſuperficie extrema verſus centrum intrando ſemper clariora, & defæcatiora, & à cẽtro verſus extremam eiuſdem ſuperficiem tendendo, ſemper obſcuriora & fęculentiora obuerſentur, tunc ſpecies Solis in chartam proiecta optimè propugnabitur, aliter nequaquam ſaluo etiam ſequenti experimento. Et probatur, quia radius à Sole in chartam profluens debilior, ſi non aliunde hebetetur neceſſario profluit à puncto minus lucido, & fortior à magis fulgido. Hìc autẽ in hoc experimento, radij circa medium ſemp ſũt fortiores & ſpeciẽ lucidiorem referũt, & extremi ſẽper ſunt debiliores quia aliunde non hebetãtur vt ſuppono in hoc caſu & conſtat ex experimento, nam ſemper talis apparet, & ſi ipſum aliquid aliud obſcuraret, etiam medij id proportionaliter ſentirent, & imaginem Solis totam obſcuriorem offerrent, ob Solis apparentem paruitatem, quod tamen non fit. Atq. ex hac eadem poſitione ſtatim apparet, partium limbo ſolari propinquarũ difformis obſcuritas; quia

Reſponſio ſecunda. Difformitatis in luce vera cauſſa redditur.

I.

nimirum iſtæ fęculētæ partes ſemet obſcurant amplius, ob traiectũ longiorem trãſuerſum, in medio aũt breuis & directa ad nos ipſarum oppoſitio, & lucidorũ affulſio, ſpeciei ſolaris ideã fulgoſiorẽ relinquit; ſicut videmus in ardẽte rogo fieri, cuius flãmę in ſuperiora eluctãtes in obſcuras expirationes hebetantur.

Atq. hac quidem obſcuriore partium conglobatione totumSolem circũueſtiri, oſtẽdit ipſa ſolaris coni baſis in chartam proiecta, vndiq. æque verſus margines obſcura, & euincit allata ratio vna cum experientia; quod Sol videlicet gyretur, & tamen sẽper vbiq. ſibi ſimilem & ſimiliter affectam ſpeciem proijciat. itaq. ẽt verſus nos tales vmbroſę exhalationes protendũtur, tametſi fulgore medio interno præualente, non ſentiantur.

Sicut videmus nimbũ quendã tenuem candelę ſeu lucernę ardẽti inſtar nebulę adhærentem; ex aſpectu tamen directo de ipſo nil penitus obſeruamus, cum nihilomimus certum ſit, ipſum toti flãmæ interiori vndiq. circũfundi, id quod conſtat, ſi vel candelam accenſam loco ſuo hærentem circumagas, vel ipſemet immotam circũeas; ſemper enim ex omni ſitu iſtum nimbum aſpicies; vnde ipſum vbiq. circũuolui neceſſe eſt. Loquor aũt de nimbo qui candelę interiorem flammam verè ambit, non qui aliquando in oculo per refractioonẽ & luminis confuſionem apparẽter exiſtit. Sed dices ex hoc ipſo exẽplo poſſe erui aliũ modum, & fortaſſe meliorem allatæ experientiæ defendendæ. Nam circũiectum candelæ nimbum eſſe flãmam rariorem & magis tranſparẽtem quã ſit media, viſus palam facit; ita ſi quis Solis exteriores partes rariores interioribus aſſerat, habebũt eę lucem quoq. tenuiorem, ex quo deinde cõſequitur pariter, vt lucidaSolis ſpecies in chartã excepta ſit illuſtrior in medio obſcurior in extremis. Reſpondeo, ſi, ꝙ quærimus, allata experiẽtia ſolius claritatis maioris vel minoris rationem verſaret, ſatis illi fortaſſe poſſet fieri per ſolam lucis denſitatẽ & raritatem allatam at ſi color cõſideretur, & eius in Solem latitudo, ſola lux rarior, non ſatisfacit. hæc enim colores illos igneos nũquam oſtendet, quos teſtatur experiẽtia ẽt ſequens. quod ſi candela ardẽs tali nimbo ambiretur, qualis eſt ſupremus flammæ

II.

fuliginoſæ apex, tunc exemplum per omnia cum allata experientia cõgrueret; tale aũt eſſet, ſi quis in cẽtro terrę incendium aſpiceret; ex ipſo enim fæculentæ illæ flãmę vndiq. æqualiter ad ſuperiora eluctatæ, viſui margines tenebroſiores offerrent, partibus medijs, ob allatas rationes; talis etiam aſpectus probabiliter erit cõflagrãtis vltimo die Mũdi: quam flammam qui è cælo cõtuebitur, in medio lucidiorem, circa extrema fuliginoſiorem abſq dubio videbit, non obſtante, quod in puris illis flãmis totũ illud incendium vbiq. circumdetur. Atque ex hiſce quidem, ſimilibuſque apparentijs atq. experientijs, Ioann. Keplerus, & Galilæus Galilæi, alijq. Aſtronomi cæleſtiũ ignium conięcturam atq. doctrinam in medium produxerunt, licet tam accurate ſingula nequaquam exaggeraſſe videantur. Sed nunc ad telam pertexendam reuertamur.

Rotunditatis cauſſa redditur.

Tertio. Quare ſpeciei ſolaris figura eſt rotũda? Quia Sol eſt ſphęricus, quod ſcitur, ex eo quod circumrotatus ſemper in circulum procumbat. alioquin in chartam circularis non accideret, tametſi foramen perfectè rotundum eſſet. Probatur hoc in cãdelæ flamma oblonga quæ tranſmiſſa per foramen circulare ſpeciem longiuſculam ſemper dabit, niſi diſtantiam improportionatam ſumpſeris. Patet hoc etiam ex Luna falcata per foramen rotundum immiſſa; falcata enim apparet &c.

Perimetri male præciſæ ratio.

Quarto. *Quare perimeter huius figuræ ſolaris nõ eſt æquabilis, ſed aſper, & male terminatus?* Reſpondeo hoc euenire ex ipſius ſolaris corporis extremitate lucida; quæ ſimilẽ perimetrũ refert, qualem ipſa ſibi circũpoſitum habet à natura.

Maioris apparẽtiæ per minus foramen, minoris per maius ratio.

Quinto. *Quare minus foramen, offert maiorem Solis Imaginẽ, maius minorem?* Hæc experentia fatigauit ingenia multorum hucuſq. oſtẽdi enim eam multis peritiſſimis Mathematicis. Quam experiri cuilibet eſt facillimum. Oportet autem cætera omnia eſſe paria, diſtantiam foraminis à charta, locum penitus obſcuratum, cęli ſerenitatem maximam.

Ioannes Keplerus Cæſareus Mathematicus in ſuis ad Opticem Paralipomenis eandem experiẽtiam profert, ſed quia Solis viſualem diametrum opinione ſua nimis magnam ex ea inueniebat,

idcirco

I

idcirco Soli in æthere igneam veluti ſphæram circumponit, eamq. non ſtabilem aut perpetuam, ſed temporaneam. Sed num veritatem ſagaci labore repertam, tam leui perſuaſione rectè abijciat, viderit ipſe. ego Aſtręam ad nos cælitus delapſam liberalius tractandam, hoſpitioque liberali excipiendam, non temere exigendam cenſeo.

Omiſſis multis ad rẽ minime facientibus opinationibus, cauſſam veram & genuinam dedi in prioribus, vbi de luce Facularum diurna diſputaui, quam nũc iterum repeto, & fortaſſe clarius, & ſtabilio plurib. & rationib. & experimẽtis.

Genuina cauſſa aſſignatur.

Dico igitur Solem per minimum foramen maiorem ſui ſpeciem in obiecta charta exhibere viſui, quam per foramen maius; propterea, quod ſpecies ipſius per minimũ foramen ingreſſa, cõſtet ex ſimplicibus & bene ordinatis radijs, *quorum ſinguli à ſingulis Solis punctis ſunt allapſi*, & quia ſinguli luce tenui ſplendent, eaq. differenti (nam medij maximo, extremi minimo iubare pollent) & ſplendidiores illi medij ſoli & intermixti alijs in chartam accidunt, idcirco tanto fulgore non præſtãt, vt extimorum debiliſſima lumina à ſenſu viſus arceant: quod ſi autem paullo maior foraminis apertura fiat, ſtatim plures coni ſolaris radij ingreſſi, baſin radioſi coni ſolaris magis quidẽ lumine intenſam, ſed minus quantitate extenſam offerent, non quod hæc imago ex parte rei minor fiat quam fuerit prius, ſed quod viſus minorem quam re vera ſit, percipiat, quippe qui maioris lucis pręſẽtia imbutus, minorẽ quamuis præſentem, & lucidi circuli extrema occupantẽ, non ſentiat, & hanc eſſe veram non phantaſticam philoſophiam, en alia eaq. certiſſima experiẽtia confirmatam oſtendo.

Doctrina bene notanda, ex qua difficultates phyſicæ, & opticæ innumeræ ſoluũtur à priore

Confirmantur dicta experimẽto alio palpabili.

Exceptam ſub minimo foramine Solis imaginem videbis tãtam quanta eſt, loco vndiquaq. ab externa luce vacuo, quod vt probes adhibito circino cape ipſius diametrum; poſtea omnibus inuariatis, admitte vel minimam diei luculam, & beneficio circini eandem Solis imaginem menſura; inuenies ipſius diametrum priore ſenſibiliter minorem. & hoc vnde? nunquid imagini aliquid deceſſit, acceſſione lucis diurnæ? minimè gentium. Sed ex alterius lucule ſplendore viſus occupatus, priorem lucem debi-

II.

liſſimam diſcernere non potuit. Et hanc luculentam experientiã etiam alijs Viris peritiſſimis oſtendi. En aliam huic geminam.

Experimẽtum aliud in cõfirmationẽ priorum.

Tentaui Venerem corniculatam in chartam per Telioſcopium excipere; tranſmiſi, ſed ſi aſſerculum chartiferum ita inumbraui, vt à luce crepuſculina liber, & totus obſcurus eſſet, Veneris aſtrũ in obumbrata charta limpidè aſpexi; Si vero vel parum lucis illius alioquin obtuſæ admiſi, ſpeciem Veneris vel nil vel maligne admodum vidi. Eliſit lux maior in oculo, ſenſum lucis minoris. Aliam experientiam celeberrimam accipe.

Aliud experimẽtum ab Eclipſi Lunari.

Præterito die 21. Ianuarij fuit Eclipſis Lunæ, (ſed hìc Romæ nubium irrequieto intercurſu recte obſeruari nõ potuit) fuit tamen Eclipſis, quam per interualla lucida adhibito Telioſcopio, quantum licuit cõſideraui. Quãdo igitur ſub tenebris Luna tota, ſed nõ centralibus latuit apparuit inſtar ferri candentis valde rutila; quando rurſus ſuo lumini reſtitui cæpit, cãdor ille prior igniti ferri, repente immutatus apparuit in triſtem, ſubobſcurũ & ferrugineum colorem priore multo debiliorem. Et hoc non aliunde, quam quod lucida Lunæ portio à Sole illuſtrata radijs directis minus lucidæ partem à ſenſu ſecreuit.

Aliud exẽplum.

Aliud exemplum. Scimus artificioſum & lucentem illũ lapidem, ſi ſub dium exporrigatur; accepto lumine in tenebris illuceſcere; quod ſi vel micula diurnæ lucis locum occupet, oculus ad lucem illã acceptam caligabit. Quare hoc? Quia maioris lucis præſentia, ſenſum ita occupat, vt minor percipi nequeat. Abſtineo à pluribus, quæ mihi non deeſſent, adducendis experimentis, quia allata ſanum intellectum conuincunt.

Imago igitur Solis per minus foramẽ excepta, non eſt maior, ſed apparet viſui maior: & per maius foramen admiſſa, apparet minor, ſed non eſt: quia magis lucida obfuſcat minus lucidæ marginales radiationes admodum debiles & ſic illis nõ perceptis, ſpectatur in illuſtriori portio minor, in minus lucida, maior: quia ꝓpter abundatioris luminis abſentiã, quidquid in ipſa lucet, ſenſus capit.

Sextò. Quare ſub maiore foramine ſolaris figuræ perimeter apparet mũdior, ſub minore laceratior? Quia maius foramen Solẽ copioſiorem admittit, quo fit

vt lux intenſior & fortior extremos illos & Solem inæqualiter terminãtes radios à viſus ſenſu eliminet, alios autem vegeto & viuaci lumine pollentes conſtanter ſiſtat ex quo vigore æquabili, oportet ẽt æquabilem & præciſum ſolaris diſci limbum reſultare. Minimi autem foraminis vſu, ingerunt ſeſe ſemper radij Solis extremi, qui cum ab ipſo male terminato proueniant, neceſſe pariter eſt, male terminatos margines oculo præſentent.

Et hæc quidem de Imagine Solis atq. ex Imagine diſputata ſunto, nunc accedamus Solem ipſum, & experiamur an obtutu directo ſimilia in ipſo cernantur.

EXPERIENTIA SECVNDA per Telioſcopium & Helioſcopium in Solem directa?

CAP. XVI.

Explicatio experientiæ

SI Tubi boni Optici vitrum conuexum ſuperpoſita lamella qualicunq. opaca ita obtegas, vt in medio foramen exiguum, acu aliqua maiuſcula aperias, & per illud deinde, reliquis omnibus rite diſpoſitis, ſub apertura tali, qualem Sol exigit oculo ad lentem cauam applicito, Solem inſpicias videbis ipſius corpus in medio valde fulgidum, luce ad colorem argenteum vergente, ſi quidem Telioſcopio vtaris; ſin Helioſcopio, afficietur ab illo aliquãtulum Solis color; extremus autem diſci ſolaris limbus, quarta quaſi ſemidiametri ſolaris, parte, viſetur luce multo debiliore, circumcirca, eaq. in colorem rubeum ſeu igneum, flammæ acuminatę euibrata ſimilem; & illa lux medię luci vbiq arctiſſime continuata atq. copulata comparet, ipſa tamen verſus exteriora valde attenuatur, & varijs ſulcata apiculis perimetrum aſperatum circumcirca manifeſtè oſtendit. Hanc experientiam non eſſe ludibriũ aut fallaciam vllam, probant oculi diuerſorum, lentes generis omnis, ſeu coloratæ, ſeu non; ſiue ſimplices, qualis eſt vna conuexa: ſiue compoſitæ, conuexa cum caua, ſeu deniq. conuexa cum conuexa: ſitu Solis erecto ſeu euerſo: loco cæli quocunque orientali, meridiano, occidentali, intermedio: tempore anni quocunq. regione terræ quacunque. Sol igitur talis appa-

Apparentia non eſt ex aliqua Optices fallacia, ſed vera obiecti ita ſe habẽtis præſentatio.

ret ſemper, etiam per nubes tenues aut nebulas, etiam per Atmoſphæram ſubtilem tamẽ, ſerenam & defæcatam. Oportet autem ſpectatorem oculum ſenſim & lentè, à marginibus Solis incipiendo ad hoc ſpectaculum admittere, ne radiorum ſolarium vigore percuſſus horreat aut hebeſcat, ſunt enim ſatis validi; deinde oportet viſũ in ipſum obiectum Solem educere, non in lente conuexa illuſtrata hærere, neq. morari obuerſantes vmbrulas aut luculas, aut radioſas quaſi lineas, aliauè phantaſmata, de quibus cauendis in Oculo meo ſatis dixi, iſthæc enim non ſunt Solis, ſed oculi, lentiumq. effectus, ex abundante, & variè affecto aut afficiente lumine &c.

Oculus in Solem caute admittẽdus.

Præfatam verò coloris ſolaris apparentiam, non eſſe à lentibus per refractionem aliquam, manifeſtum eſt, quia Margo ſeu limbus ſolaris talis apparet, etiam in centro & axe lentium conſideratus, & media Solis portio in marginibus lentis conſpecta, non apparet aliter quam in medio eiuſdem; igitur obliquę radiorum in lentem incidentiæ hæc Solaris ſpeciei coloratio attribui non poteſt. Et quæ tandem obliquitas in tantilla portione lentis detecta reperiri poteſt? Præexiſtit ergo ex parte rei in ipſo obiecto. Quo autem Tubus potentior adhibetur, eo experientia iſta fit illuſtrior. Interim tamen moneo, viſum, qui huius experienti ſenſum capturus eſt debere eſſe ſatis bonum, & lucis patientem: deinde hoc etiam addo, in hac Solis inſpiciendi ratione, nullam Maculam, nullam Faculam à me potuiſſe diſcerni; & ratio eſt, quia ob foraminis exilitatem, omnia nimis extenuantur, vt præter lucis formam cætera diſtingui nequeant. Et confirmatur alia ſimili experiẽtia circa Lunæ inſpectionem. Nam ſi quis Lunam tubo breuiore perluſtrat, Maculas ipſius antiquas bene diſtinguet ſin eandem Telioſcopio longiore & potentiore aggrediaris, ſpecies illæ Macularũ, p refractionem à lentibus profectã ampliatę & apparẽter rarefactæ non ita facile diſtinctè cõſpiciẽtur, ſed viſũ fatigabũt. In Eclipſib⁹ Lunarib⁹ extremitates vmbræ terrenæ eadem patiuntur: Non enim diſcernuntur præcisè à partibus illuſtratis Telioſcopijs potentibus, optimè à debilibus ſeu breuibus.

Sed

Sed neque oculo attribui poſſe hanc apparentiam præter ſuperius paullo ante dicta, addo nunc & has rationes.

Primò, Quia ſi hoc ab oculo & in oculo eſſet, appareret etiam tubo in medium Solem obuerſo quando margines eiuſdem nullos attingeret; quod tamen non fit.

Secundò, Appareret etiam tubo in Lunam obtento, quod tamen fieri non deprehendi.

Tertiò, Quia Sole apud horizontem verſante & in Ellipſim conſidente, hæc apparitio ſimiliter contrahitur, quod non fieret, ſi in oculo ſolo conſiſteret, oculi enim figura, & humor cryſtallinus non coarctatur tunc &c.

Quartò, Quia hiſce ſimilia repræſentantur in ſpecie Solis per nudum foramen in chartam tranſmiſſa, cum igitur illic oculus nihil inferat, ſed omnia natura duce fiant; manifeſtum eſt, ambas experiẽtias omni viſus fallacia carere; & alteram ab altera firmiſſime ſtabiliri.

Sol verſus partes centrales luculentior.

Ex hac experiẽtia duo manifeſtè eliciũtur per ipſum Solis aſpectum immediatum: alterum Solem eſſe in partibus profundioribus verſus centrum luculentiorem, quàm ſit in partibus oræ ſolari vicinis; quod inde euincitur; quia ſi in partibus hiſce marginalibus æque lucidus eſſet atque in medijs, appareret oculo etiam æque lucidus; ſed non apparet æque, verum minus lucidus, per ipſam hanc irrefragabilem experientiam. Ergo Sol in partibus medijs centrum circumdantibus eſt lucidior, quam in extremis, oræ adhærentibus: & hoc eſt vnum.

Color extremi Solis ſubruſus.

Alterum eſt, partes Solis perimetro adiacentes apparere & eſſe tinctas colore tali, qualem videmus in igne, ſubruſo, in furuum obſcurum, ſed male præciſum deſinente: quod probo eadem ratione. Quia ſi color iſte non eſſet vere & ex parte rei in Sole prædictis modis, non appareret per Telioſcopium talis in oculo: apparet autem, teſte experientia: Ergo vere & ex parte rei talis eſt. Sequela Maioris probatur. Quia ſi Soli verè & ex parte rei non ineſſet, Sol ipſum potentiæ viſiuæ non poſſet præſentare; id enim quod non habet Sol, præſentare non poteſt: ſed neque ab alio præſentatur iſte color, ratione cuius Soli per errorem tranſcriberetur.

Præſentatio coloris ſolaris non eſt ab oculo, tubo, aut medio; ergo à Sole.

Nam, vt oſtendi, huius coloris præſentatio, nõ poteſt proficiſci ab Oculo, non à lẽtibus tubo inſertis, ſed neq. à medio; quia id eſſet Atmoſphæra & quidquid vltra ad Solẽ intercedit: ſed huic medio hunc colorem non ineſſe, clarum eſt ex eo, quod Sol hanc marginalem colorationem in omni cæli poſitu vniformiter exhibeat, ſiue in horizonte, ſiue in vertice, ſiue inter vtrumque ſpectetur, & tempore quocunq. medium autem vbique & ſemper æquali eiuſcemodi tinctura imbutum eſſe, eſt ſimpliciter falſum & impoſſibile. Deinde ſi ſimul omnes vbiq. locorum Mathematici dicto modo in Solem intendent, ita, vt deſcripſi, furueſcentem inuenient, vnde ab interiecto medio ea apparẽtia prodire nõ poteſt. Amplius, Luna iſtam medij affectionem multo amplius quã Sol indueret quod tamen non fit. Idem de Venere & Ioue alijſque planetis aſtruerem. Tandem, ſi à medio color iſte in Solem induceretur, non tantum limbus Solis, ſed totus Sol æqualiter per totum ſuum diſcum decoloraretur: hoc tamen non fit. Igitur impoſſibile eſt, à medio, quidquam in Solem per fallaciam vllam inferri, ex hoc colore.

Ioannes Keplerus in ſuis Paralipomenis, vt ante inſinuaui, arbitratur hanc Solis tincturam obuenire non à medio, ſed ab ipſo Sole ignito alioquin ambientem & adhærentem ætherem inflammari, & ſic in extremis minus fulgidum, ſed furuo rubore circumſeſſum videri, luce hac ad ſenſum reliquo Soli continuata. Sed huic accenſioni obſtãt ſequentia. primo, Quod hæc apparentia eodem tenore ſit perpetua, illam autem ætheris adhærentis inflãmationem Keplerus nollet eſſe ſolemnem, ſed temporariam & ſatis raram. ſecundo, Quod eadem sẽſibili magnitudine ſemper perſtet, quod vtiq. in dicta inflammatione aliter ſubinde eueniret. tertio, Quod incenſionis illius extra apparẽs Solis corpus indicium vel veſtigium ſit prorſus nullũ. ſimul enim atq. Sol occũbit, ſpecies Solis tota obliteratur ſiue in charta p immiſſionẽ, ſiue in tubo p emiſſionẽ.

Kepleri de Aethere inflammato opinio refutatur.

Cum autem incenſio vicini ætheris, ante Solis ortum, & poſt occaſum diu videatur obtuto libero; mirum

ſane

I.

sane est, per intromissionem, aut Telioscopij inspectionem, nil penitus posse notari: cum multo amplius in Solis absentia sui præsentiam referre deberet. Quod enim se vna cum Sole in chartam depingit, id multo magis poterit Sole absente. Taceo nunc multa alia argumenta, quibus huius opinionis impossibilitas satis ostenditur. Alibi enim de hac re, etiam differitur, & fortassis suo tempore vberius dicetur.

Sequela ex allatis experientijs deducta pro Solis natura, alijs defertur.

Nunc igitur, quia Solem inæqualiter lucidum, magis in medio, minus in extremis, & ad hæc subfuruescentem, neque munditer terminatum videmus; magnam ex his quoque capitibus de natura ipsius philosophandi occasionem nacti sumus.



II.

QVID EX NOSTRIS, ET alijs modernis Phænomenis circa cælestia deduci soleat?

CAP. XVII.

SVnt qui ex allatis hucusque principijs nostris, & apparentijs similibus, inferri posse dicant, & de facto inferant, *Solis, Astrorum, & cæli naturam igneam; vel corruptibilitatem; vel denique fluidam substantiam:* & ad hoc amplius comprobandum, inuidiamque nouitatis declinandam, præter rationes ex apparentiarum atq; experientiarum visceribus haustas, & deductas, auxilia à Sanctis Patribus, à Sacra Scriptura eiusque interpretibus, Viris denique vario eruditionis genere conspicuis, conquirunt. In horum igitur ego gratiam plures eiusmodi auctoritates ex ipsis fontibus, quos habere potui in summam collectas, beneuolo lectori fideliter subnecto.

DE CAELI ET SYDERVM NATVRA IGNEA.

AD AVCTORITATES SANCTORVM PATRVM De Natura Cælestium

PROLOGVS GENERALIS.

MAGNVS AVRELIVS CASSIODORVS, EX SENATORE & Consule Vrbis Monachus. De Institutione Sacræ Scripturæ legendæ, ex Præfatione in lib. 1. floruit magnus hic Vir, sub Annum Christi 575.



„ NON propriam doctrinam, sed Priscorum dicta commendo, *quæ posteris laudare fas est, & prædicare gloriosum*: quoniam quidquid de Priscis sub laude Domini dicitur, odiosa iactantia non putatur. *& paucis interiectis.* Quapropter dilectissimi fratres indubitanter ascendamus ad diuinam Scripturam per expositiones probabiles Patrum, velut per quandam scalam visionis; vt eorum sensibus prouecti, ad contemplationem Domini efficaciter peruenire mereamur.



Pro Natura Solis Astrorum, & Cæli Ignea, Auctoritates Sanctorum Patrum.

I.

Cautela 1.

NOTANDVM est, non omnia aut singula afferenda testimonia, pro omnibus aut singulis seruire. Nam aliqua omnibus, id est, cælo, syderibus, & Soli accommodata sunt, aliqua certis tantum attribuuntur, id quod ex ipso verborum contextu prudens Lector facile perspiciet.

Cautela 2.

Notandum insuper non omnes adducendos Patres in Sanctorum Catalogum relatos, inscriptionem tamen à pluribus denominatam esse.

AVCTORITAS ECCLESIAE.

Qui autem hac de re sit sensus sanctę Matris Ecclesiæ Catholicæ, ex ipsius sacris Hymnis quotidianis, quibus facta Dei celebrat, haud obscure colligi potest. Sic enim ad horam sextam, quotidie cantat.

„ Rector potens verax Deus,
„ Qui temperas rerum vices,
„ Splendore mane instruis,
„ Et ignibus meridiem. &c.

Vbi vides *Mane* siue tempus Matutinum ob Auroram promicantem, splendoris vocabulo celebrari; Meridiē vero ob lucis, & æstus abundantiam, ab Ignito Sole; & quod hoc proprie, & non poëtice dictum sit, inde colligitur, quod à sanctis Patribus, qui hosce hymnos composuerunt, Sol verè igneus esse crederetur, & doceretur, tum quod idem in alijs Hymnis aperte declararent, tandem quod Theologi ipsos ita explicent.

Feria 2. ad Vesperas.

De Sole ignito, sensus Ecclesiæ. &c.

„ Immense cæli Conditor,
„ Qui, mixta ne confunderent
„ Aquæ fluenta diuidens,
„ Cælum dedisti limitem:
„ Firmans locum cælestibus
„ Simulque terræ riuulis,

II.

„ Vt *vnda flammas temperet*,
„ Terræ solum nec dissipent.

Aqua cur sint supra cælum flammeum?

Hic vides, ex Ecclesiæ mente, aquas super cęlos euectas, ad Solis, & reliquorum syderum refrænandum ardorem, adeoque terram illæsam conseruandam.

„ Sed audiamus amplius.

Feria 4. ad Vesperas.

„ Cæli Deus sanctissime,
„ Qui lucidum centrum poli
„ *Candore pingis igneo*,
„ Augens decoro lumine.
„ Quarto die qui *flammeam*
„ *Solis rotam* constituens,
Lunæ ministras ordinem. &c.

Hic apparet, & primæ diei lucem, & Solem diei quartæ, censeri naturæ igneæ.

Sabbatho ad Vesperas.

„ O lux beata Trinitas,
„ Et principalis vnitas,
„ Iam *Sol recedit igneus*.

Hæc Ecclesia toto orbe diffusa. nunc Ecclesiæ Patres attendamus, si prius an & quantum, tam illa quam isti in similibus attendendi sint, ex ipsa sanctæ Ecclesiæ Romanæ orthodoxa fidei professione, iuxta Concilij Tridentini decretum, audiuerimus. In hæc autem inibi ab omni bono Christiano inter cætera verba iurari solet.

„ Item sacram Scripturam iuxta eum sensum, quem tenuit, & tenet „ S. Mater Ecclesia, cuius est iudicare „ de vero sensu, & interpretatione sacrarum Scripturarum, admitto, nec „ eam vnquam, *nisi iuxta vnanimem* „ *consensum Patrum, accipiam, & in-* „ *terpretabor*. &c. Hoc igitur veluti fundamento solidissimo iacto, placeat audire sanctos Patres, quid ex Scriptura de

I.

ra de propositis dubijs senserint: inter quos qui Solem vel ignem vel ignitæ naturæ expresse docuerunt, sunt isti. Tertullianus; D. Basilius, Iustinus. Ambrosius. Cyrillus Hierosolymitanus. Augustinus. Cæsarius. Theodoretus. Chrysostomus. Gregorius Nyssenus. Procopius. Anastasius Synaita. Arnobius. Lactantius. Anselmus Cantuariensis. Alcuinus. Beda. Isidorus. Hugo Victorinus. Damascenus. Athanasius. Claudius Marius Victor. Dracontius. Iunilius. Petrus Damiani.

Quibus accedunt è recentioribus Augustinus Steuchus in sua Cosmopæia. Ascanius Martinēgus in Glossa magna in Genesim, & alij, postea recitandi.

Existimo autem Lectori ingratum non futurum, si initium sanctorum Patrum citandorum primitus faciam, ex Annalibus Ecclesiasticis, Veteri Testamenti, P. Iacobi Saliani, Societatis Iesu, Lutetijs Parysiorum 16 9. editis Tom. I. in diem iv. Genesis, N. iv. pag 78. & sequentibus: Sic enim ait.

„ Qui cælos Aqueos esse dixerunt, „ ijdem ferè astris *igneam naturam* „ attribuunt; eosque à suis orbibus „ specie ac natura seiungunt: quorum „ ex mente videtur Alexander Halensis locutus, cum ait. *Rectè ergo vi-* „ *detur dictum, quod luminaria sint* „ *perfecta in firmamento, non ex fir-* „ *mamento, sicut dicitur in sequentibus,* „ *producant aquæ, producat terra.* „ *Et est modus talis loquendi, quemad-* „ *modum si poneretur gemma pretiosa* „ *in annulo, ad decorem annuli, vnde* „ *infra sequitur, & posuit ea in Firma-* „ *mento cæli*, Sic ipse. Quod tamen po- „ pulariter, & ad vulgi captum à scri- „ ptura dictum videtur, sed pergo. „ Et vt omittam antiquiores Philoso- „ phos, qui Solem, & Lunam, reli- „ quaque astra *modo ignitas nubes, mo-* „ *do ferrum candens, modo lapides* „ *flamma ignitos*, & id genus alijs no- „ minibus vocitarunt, vt fusius tradit „ Theodor: Omittam, & poëtas, qui „ eam doctrinam magno consensu car- „ minibus celebrant, Ethnicos, in- „ quam, & Christianos, cum quibus „ Ecclesia.

Alexander Halensis.

„ Quarto die qui *flammeam*
„ *Solis rotam* constituens, &c.

II.

„ Certe Tertullianus, *Sol*, inquit, „ *corpus est, si quidem Ignis, sed quod* „ *Aquila confiteatur, neget noctua.* „ D. Basilius ait *deliras & aniles esse* „ *opiniones eorum, qui Solem negent esse* „ *calidum, nec veram esse illorum sen-* „ *tentiam, qui Solem ignea natura præ-* „ *ditum negant*, vbi Peripateticos vi- „ detur carpere; sicut Iustinus in Ari- „ stotelis reprehensione. Ambrosius „ de more sequitur Basilium. Sed in- „ signis est Cyrilli Hierosolymitani „ sententia. *Aqua est cælum, & i-* „ *gneus in illo Sol, & Luna, & Sydera,* „ *& quomodo ignea in aqua currunt?* „ *Quod si quis de hoc propter naturas* „ *contrarias dubitat, recordetur ignis* „ *illius in Aegypto tempore Mosis ex-* „ *currentis in grandine, & consideret sa-* „ *pientissimum Dei opificium.*

Tertullian. *D. Basilius.* *Iustinus.* *Ambrosius.* *Cyrillus Hierosolimitanus.*

„ Adde Cæsarium. *Quia Crystal-* „ *lum esse dixi Firmamentum, recep-* „ *turum erat subiectorum luminarium* „ *splendorem, Solem, inquam, & Lunā,* „ *& reliquum astrorum cætum, ex igne* „ *naturam habentem: ne igitur illorum* „ *ardore resolueretur, quod fixum est,* „ *per id ab illo discreuit infinitam illam* „ *aquam, veluti positam super humeros* „ *eius, ad refrigerandum inflammatio-* „ *nem, & ad læuigandum rotationem,* „ *vt illa humiditate crassius redditum,* „ *resistere possit igni luminarium.*

Cæsarius.

„ Et quoniam hæc naturæ vires exce- „ dere sentiebat, q. 69. quærit. Qui „ fieri possit vt glacies resistat igni, „ quæ nullo modo fert ignis propin- „ quitatem, neque manus contrecta- „ tionem, neque auram calidiorem, „ neque vt veste tegatur? Et respondit. „ *At non sunt illa vltramundana ter-* „ *renis per omnia subiicienda; nam ali-* „ *ter quam pro nostra infirmitate diui-* „ *na virtus omnia dispensat atque gu-* „ *bernat, &c.* Deinceps tamen exem- „ plis à natura peritis id probabile „ reddit, & miraculis à scriptura de- „ sumptis.

„ Theodoretus; *Bifariam Deus* „ *omnium diuisit aquarum naturam,* „ *& quasdam sursum collocauit, quæ* „ *suo liquore, ac frigiditate non sinerent* „ *corrumpi firmamentum ab igne lu-* „ *minarium*. Et Sermone primo de „ Prouidentia. *Hanc ergo ob caussam,*

Theodoretus.

cum

I.

„ *cum tantus circa cælum hoc ignis voluatur, Solis nimirum, Lunæ ac reliquorum ſyderum; tot tamen annorum euolutionibus nec liquefactum funditur, nec areſcit, nec incenſum ardet*. Et infra. *Nec ignis naturam aquarum copia extinguit, nec glaciale illud, vel aërium, & nubilum cæli corpus, nimio illo, & ardenti ignis ardore liqueſcit, aut perit, ſed licet vicinæ ſibi cohabitent, celant tamen hoſtiles vires, & Creatoris ſui verbo perſuaſa, perpetuam ſanxerunt amicitiam*. Hæc ibi. Quibus ſimilia leges in Pſalmum 148.

D. Chryſoſtomus.

„ D. Chryſoſtomus, Solem Elementum appellat, eique ignis affectiones, *calefaciendi, arefaciendi, adurendi*, aliaſque multas attribuit. Clarius etiam cum varias ignium differentias recenſet, *alium in Sole* eſſe ait, *alium in Luna, alium in fulgure, alium in aëre, alium qui fit ex lignis, &c.* Et rurſum Iuſtos ſtellis conferens, *Illarum*, inquit, *ignea natura ſtellarum eſt, & iſtæ* (ſtellæ ſcilicet terreſtres) *edocentur igneam ſortiri naturam. Sed ibi quidem ignis quem humanus ſenſus inuenit, hic autem quem ſecreta mentis oſtendunt*.

Gregorius Nyſſenus.

„ Gregorius Nyſſenus in hiſtoria ſex dierum, docet aſtra igneæ eſſe naturæ, & quidem ex eo, quod in igne ſubtiliſſimum ſit, & leuiſſimum.

Procopius.

„ Procopius. *Deus lucem, Solem, Lunam, aſtraq; quorum omnium ſubſtantia ignita eſt, diſpoſuit ad eum modum, vt motum ſuum in Firmamento peragerent. At ignis ea natura eſt, vt congelata, & ex aquis concreta potenter diſſipet, & diſſoluat. Ne igitur id eueniret forte cælo, neceſſario tantam aquarum affluentiam in ſuperiore regione collocauit, quæ cælum illæſum, & inuiolatum ab ignis ardore conſeruaret*.

Anaſtaſius Synaita.

„ Anaſtaſius Synaita. *Qui enim ex aquis*, inquit, *firmauit cælum, & ſuper aquas ſuſpendit terram, poterat etiam ſine aqua indiſſolubile cuſtodire firmamentum, etiam ex igne Solis*.

Arnobius.

„ Arnobius *ſydera ignea* eſſe ſignificat, & Lactantius. *Iam illud quam repugnans & abſurdum, quod cum cæleſtes ignes, cæteraq; mundi elementa Deos eſſe affirmant, item ipſum Deum mundum dicunt*.

Lactantius.

„ Anſelmus Cantuarienſis, *Solem, Lunam, & ſtellas natura igneas* affirmat.

Anſelmus.

„ Item Alcuinus, & Beda. Iſidorus id de Sole aſſerit, de cæteris tacet.

Alcuinus Beda. Iſidorus.

„ Hugo Victorinus *Solem igneum*, cætera aſtra aëria facit.

Hugo.

„ *In hoc ergo tanto antiquorum Patrum conſenſu, quid vetat ſicut cæleſtes orbes, ex aqua confectos cum ipſis fatemur, nec tamen vi vlla, excepta diuina, diſſolubiles, beneficio formæ illis ab eorum auctore inditæ; ita & ſydera ex ignis ſubſtantia Dei artificio genita probabile, in gratiam Venerandæ antiquitatis fateri?*

P. Salianus.

SENTENTIA D. AVGVSTINI.

Pro Sole igneo Luculenta Diui Auguſtini teſtimonia.

Nunc D. Auguſtini inſignia teſtimonia præterire non poſſum. Qui Sermone 1. de verbis Apoſtoli ita diſſerit. „ Quomodo autem diuinitas à ſemetipſa diſcernitur, *cum lucis ſplendor aut Solis calor nullatenus ſeparetur?* Ecce enim ſicut videmus, *in Sole tria ſunt, & ſeparari omnino non poſſunt*. Quæ autem tria ſunt videamus, *Curſus, ſplendor, & calor*. Videmus enim Solem in cælo currentem, fulgentem, *calentem*. Diuide ergo, ſi potes, Arriane, Solem, & tum demum diuide Trinitatem. Sed fortaſſis de Sole diſcernendo difficilis eſt ratio, quia in cælo eſt, & à nobis longe poſitus eſt. Ecce aliud proponimus elementum, quod minus eſt, & in terra nobiſcum eſt, Ignem dico, qui in manibus noſtris habetur, & tamen non diuiditur. Et Ignis enim tria habet, & diuidi non poteſt, hoc eſt, Motum, Lucem, & feruorem. Si igitur, nefande hæretice, diuidere non potes creatum Solem, & Ignem, quomodo potes diuidere Deum omnium Creatorem?

Calor formalis in Sole.

Diuus Auguſtinus Solis & Ignis proprietates eaſdem facit.

„ Idem Sermone primo, Dominica proxima ante Natiuitatem Domini. Ecce iterum aliud in Sole. *Calor, & ſplendor in vno radio ſunt*: ſed calor exſiccat, ſplendor illuminat: aliud ſuſcipit calor, aliud ſplendor. Et licet calor, & ſplendor ab inuicem non queant ſeparari, ſuſcipit ſplendor illuminationem non feruorem, ſuſcipit calor feruorem non illuminationem. Aliud ſimul, aliud ſingulariter agunt, & tamen ab inuicem non ſeparantur. Sic & Filius ſuſcepit carnem, & non deſeruit Patrem, &c.

Aliud Diui Auguſtini teſtimoniũ.

Calor formalis in Sole.

„ Idem in Appendice. Serm LIX. Per creaturam Creator intelligitur, ſecundum has comparationes, & alias quam plures. *Sol, candor, & calor; & tria ſunt vocabula, & tria vnum. Quod candet hoc calet; & quod calet hoc candet: tria hæc vocabula res vna cognoſcitur*. Ita Pater, & Filius, & Spiritus ſanctus, tres perſonæ in Deitate vnum ſunt, & indiuidua vnitas recte creditur.

Aliud D. Auguſtini Teſtimoniũ

Sol formaliter calet.

Hæc S. Doctor. Neque dicas ipſum iſtis exemplis docendi tantum cauſſa vſum eſſe, non quod ita ſe rem phyſice habere putaret: Hoc enim eſſet grauem Sanctiſſimo Patri inurere notam; vt qui figmentis agnitis vt talibus vellet abſtruſos noſtræ fidei articulos illuſtrare, & per inania commenta os hæreticis obſtruere; cum tamen ipſe expreſsè fateatur, ſe ideo iſta adducere, vt per creata Creator intelligatur. Euidens igitur eſt, D. Auguſtinum, & homines illius æui pro indubitata veritate habuiſſe, Solem tam eſſe calidum, quam videbant eſſe lucidum & mobilem; & calidum quidem non effectiuè tantum ſed formaliter, atque adeo eſſe ignem.

B. Petrus Damiani, qui anno Domini 1080. floruit in Sermone 1. de Epiphania Domini, tom. 2. pag. 2. editionis Romanæ, 1606. ita ſcribit.

„ In Stella, Fratres, quattuor principaliter oſtenduntur. *Stella enim igneæ naturæ eſt*, ſtella in ſe lucida eſt & clara; ſtella ex ſe radium emittit; ſtella in nocte lucet, &c. *Stella*, vt diximus, *igneæ naturæ eſt*.

Hæc ille. Si ſecundum hunc Patrem ſtella naturæ igneæ eſt, idque in genere de ſtella qualibet aſſerit, vtique multo amplius de Sole intelligendum. Quem dum ab omni Macula immunem facit, vtique ſecundum quod libero viſu & aſpectu cognitus erat illis temporibus, accipiendus eſt.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, etiam ii citantur Scriptores, qui Solem quarto die ex nube ignea vel lucida creatum aſſerunt.

CAP. XVIII.

Auctoribus qui Solem igneum expreſsè docuerunt, accenſendi ſunt etiam ij, qui Solem die 4. è nube ignea conditum ſcripſerunt. &c.

PRæterea, Quia multi ſunt, qui Solem quidem ignem vel igneũ eſſe expreſſis verbis non ſcripſerunt factum tamen vel perfectum, aut adauctum die quarto dixerunt, ex ea luce, quam primo die conditam, vel ignem, vel igneam qualitatem, nubem aut ſubſtantiam formamue agnouerũt; idcirco etiam hos, tanquam primæ ſententiæ non diſſimiles, huc inſerere oportet. Nam qui dicit Lucem primæuam à Deo creatam eſſe ignem, vel naturæ igneæ, aut nubem igneam vel lucidam naturam, aut ſimile corpus, ex eoque deinde depurato Solem conficit &c. is vtique id quod maximè ad naturam ignis ſpectat, in Solem transfert: hoc autem fecère plerique citati Auctores, cum pluribus alijs, mox referendis. Et vice verſa, qui Solem natura igneum agnoſcit, & præter ipſum aliam cæleſtem primigeniam lucem nõ confitetur, is vtique eam quæ die primo Mundum illuſtrauit, à Sole & à natura ignis non excludet.

Igitur præter auctores, paullo ante nominatos, qui Solem è nube ignea vel lucida, à Conditore effectum ſacræ Scripturæ (vt volunt) conuenienter tradiderunt, ſunt iſti.

Magiſter Sententiarum. Comeſtor. Alexander Halenſis. Bonauentura. Lyranus. Toſtatus. Didymus. Apollinarius. Iacobus Billius Prunæus. Fauet D. Thomas. Iuuencus Presbyter.

Et quanquam me non fugit, aliquos inter hoſce ſcriptores Solem nihilominus incorruptibilem ſtatuiſſe, tametſi ex nube lucida ipſum conformauiſſent; ſi tamen Philoſophiæ Peripateticæ & doctrinæ Thomææ conformiter inſiſtere vellent,

vellent, istis vijs nequaquam procederent. Nam ex mente D.Th. p.1. q. 67. art.vlt. ad secundum. Si Sol factus est ex nube lucida, Solis corpus est de natura quattuor Elementorum, & consequenter de natura ignis potissimum. Ita explicat & tuetur D. Thomam, contra Lyranum, Burgensis, additione septima.

Doctrina D. Tho. ex Burgensi. apud Martinengum. Part.7.pag. 863.

„ Sanctus Thomas, inquit ipse, *non improbat tertiam positionem, quæ dicit Solem esse factum de illa nube lucida, per hoc, quod in prima rerum productione non est dicendum, quod aliquid sit productum satis cito corrumpendum, prout Postillator eidem imponit, sed S. Doctor improbat hanc positionem per aliud medium, & conditionaliter, scilicet si ponatur corpus Solis esse incorruptibile per naturam: quia secundum hoc materia eius non potuit esse sub forma quacunque, distincta à forma Solis quæ nunc est. &c.*

Verba Diui Thomæ.

D. Thomas 1. parte, q. 67. art.4. ita scribit.

„ *Et ideo alii dicunt, quod ex illa nube formatum est corpus Solis. Sed etiam hoc dici non potest, si ponatur corpus Solis non esse de natura quattuor Elementorum, sed esse incorruptibile per naturam: quoniam secundum hoc materia eius non potest esse sub alia forma*; & ideo dicendum, &c.

Notanda D. Thomæ doctrina.

D. Thomas sententiã de Sole ignitæ naturæ etiã admittit.

Igitur ex mente D. Thomæ & Aristotelis, *si Sol natura incorruptibili præditus est, idem ex aliqua nube lucida fieri non potuit. Et, si ex aliqua nube lucida præexistente formatus est, ipse ex materia elementari constat; & consequenter corruptibilis naturaque igneus euadit.* Vnde ex interpretatione Burgensis, & ipso S. Thoma, S. Thomas sententiam illam, quæ Solem ignitæ naturæ facit, absolutè vt falsam non improbat, sed etiam admittit: reijcit autem ipsam tãtum conditionaliter, si nimirum quis sequi velit positiones Aristotelis, &c.

S. Bonauentura Sanctis Patribus deferendum censet.

Diuus certe Bonauentura, l. 2. dist. 14. p. 2. dubio 3. vbi multa egregiè in vtramque partem de Luna & eius lumine disputat, & an sit naturæ igneæ inquirit, &c. Sententiam sanctorum Patrum, dicentium Lunam, & Solem ex illa primigenia luce esse facta luminaria, expresse approbat.

Sanctorum Patrũ sententijs inniti, securius esse docet S. Bonauentura.

„ *Hunc igitur modum sustinendo,* inquit, *propter Sanctorum Reuerentiam, & quia securius est verbis eorum inniti in hac materia, in qua plus proceditur ex coniectura, quam ex ratione certa: Dicendum quod luminaria in quantum constituuntur, ex orbibus suis per aggregationem, plus habent idoneitatis ad suscipiendum quam ad diffundendum: quod verò lucent hoc habent ex lucis primo creatæ perfectione. Et ideo illud luminare, cui Deus multum dedit de illa luce, maximè lucet sicut Sol iste: cui minus dedit, minus, & illud cui minime, minime lucet ex se: sed si lucet, hoc est ex susceptione solaris influentiæ, &c.*

Lux primigenia distributa est in luminaria.

Idem S. Doctor, l. 2. Sent. dist. 13. art. 1. q. 11. ad 5. hæc habet.

„ *Ad illud quod obiicitur, Quod superfluum fuit facere Solem, dicendum quod falsum est; quia & si lux illa perfecte illuminaret & diem faceret, secundum quod sufficiebat pro illo tempore, ad dierum distinctionem, placuit tamen Deo rebus ad maiorem perfectionem eductis, vtpote ad ornatum, lucem facere pleniorem, quæ etiam diem faceret clariorem: & propter hoc ex ipsa etiam luce, siue nube lucida Solem fecit in maiore lumine, sicut dicetur postea. Et per hoc patet illud, quod obiicitur vltimo, scilicet quod illa lux debuit manere; dicendum enim quod verum est, quod manet secundum formam & naturam: sed non oportet quod maneat secundum illum statum, secundum quem primo formata erat: manet autem in Sole, qui ex ipsa formatus est, sicut innuunt expositores, & melius patet super litteram.*

Ex nube lucida factus est Sol.

Igitur Sancti isti Doctores Bonauentura & D. Thomas istam de Solis corruptibilitate sententiam non absolute repudiant, sed tantum conditionaliter, si quis insistere velit Philosophiæ Stagiræ &c. Cæterum & libēter admittet Hugo, ait Ascanius Martineng. solare corpus ex igne, seu ex Elementis cõpactum, quapropter potuisse ex illa lucescente nube effici. cui quidem Hugonis sententiæ adstipulantur omnes fere Patres. Nec ipse Diuus Thomas eam oppugnare ausus est, nisi Peripateticorũ placitis, astra corruptioni nõ obnoxia adstruētiũ cõcessis & subscriptis. Hæc Martinēg. Nũc ipsos antiquos iterum adire & audire lubet fusius: nam vt prouerbium habet.

Par. 2. Glossæ Magnæ in Genes. p. 863.

Ex ipso melius fonte bibuntur aquæ.

Vbi nota, tametsi ex Ascanio multos profero, nihilominus in ipsis fontibus à me omnes quos habere potui, visos & lustratos esse, ita vt de locorum citatorum veritate, non debeat alicui subrepere vlla difficultas.

S. Gregor. Nyssenus.

„ Gregor. Nyssenus in Hexaem. seu Hist. 6. dierum. Non opinor nostram opinionē ab eo, quod probabile, atq; consentaneum est, aberraturam esse, si hoc Moysen intellexisse existimemus, quod ab initio quidem omnis illuminatrix vis apud se ipsã coaceruata atque collecta, facta sit lux: sed quoniam magna quædam in illo subtili & agili, ratione maioris & minoris, differentia in vniuersarum rerum natura esse cernebatur, tridui temporis spatiũ satis fuit, vt horũ vnumq;q. perspicere & absq. cõfusione alterum ab altero diduceretur atq. secerneretur, *vt id quidem, quod ex ignea natura subtile & leue, ac plane materiæ expers esset, in summo loco sub sensum cadentis naturæ versaretur*: quã partem ea, quæ mēte cernitur & incorporea est, excipit natura. Quidquid aũt & tardum & ignauum esset, intra complexum tenuis & leuis illius circa sese coiret, atq. hoc rursus pro differentia insitę sibi proprietatis in 7. partes secaretur, omnibus particulis lucis, quę & æquales & eiusdē naturę essent, pro cognatione inter sese coalescentibus, & ab ijs quæ alterius generis essent, separatis atque diremptis. *Sic igitur quidquid solaris naturæ illuminatrici naturæ inspersum erat, cum omnes hæ particulæ aliæ ad alias concurrissent, vnum magnum lumen factum est.*

Septem Planetarum ex igne Genesis.

„ Itidem ẽt in Luna, & in vnaquaq. cæterarum tum errãtium & inerrantium & fixarum stellarũ vniuscuiusq. Particularum ad sui generis res concursus vnum quiddam ex ijs, quæ in cælo apparēt, efficit, atq. ita vniuersa facta sunt. Satis autem magno Mosi fuit, cum maximè insignia duntaxat in his nominasset, magnum luminare & minus, reliqua omnia generaliter stellarum nomine appellare &c.

„ Claud. Mar. Victor, orator Massiliensis, Cõmentariorũ in Genesin. l. 1.

„ *Iam tribus exactis, motu succēsa citato,*
„ *In flãmas ignisq; globum se cogere iussa*
„ *Solis prima dies, fundataq; semina lucis*
„ *Puniceos roseo sparserunt fomite crines.*

„ Quibus visus est Claudius Marius Victor Solem nil aliud existimasse, quam flammam ignisq. globum conformi cum Nysseno definitione &c.

Hugo Victorinus.

„ Hugo Victorinus, adnotationibus in Genesin, c. 6. expressè hæc docuit.

„ *In quarta die de luce siue igne prædicto meliorando cum forma & splendore fecit Solem. Quod de supra memorato igne factus sit Sol, inde coniicimus.* & paullo post *Solus Sol propriã habet lucem, & solus de igne factus est stellæ autem omnes sicut & Luna, de aëria materia factæ sunt, & tantum relucent, & non lucent.*

Mag. Sent.

„ Magister sententiarum secundo, dist. 13. vt supra referebamus.

„ *Si autem quæritur, quid de illa luce factum sit, cum modo non appareat: potest dici, aut de ea corpus Solis formatum, aut in ea parte cæli esse, in qua Sol est, non quod ipsa sit Sol sed sit ei sic vnita, vt discerni non valeat.*

Petrus Comestor.

„ Petrus Comestor, in Scholastica Hist. c. 6. cum lucis primæ ordialis euentus enumerat, hunc non omisit.

„ *De illa autem nube lucida supra dicta traditur modo, quod vel redierit in materiam vnde facta fuerat, vt stella quæ apparuit Magis, & columba in qua visus est Spiritus sanctus: vel quod semper Solem comitatur: vel quod de ea factum est corpus solare.*

Alexander Halensis.

„ Alexander Halensis, secunda, quæst. quinquagesima prima.

„ *Ad quod facit quod lux, quæ facta est primo die, non desierit esse, hæc enim magis videtur conuersa in luminaria, vt quæ prius distinguebat diem & noctem, tunc ampliori modo visui accommodata, & eidem modo perfectiori, eo quod in eo sit lumen perfectius, & distinctius.*

D. Bonauentura.

„ D. Bonau. in Commentarijs super præcit. distinct. &c. *Ideo est tertius modus dicendi, quod ex ipsa factus sit Sol, & in ea saluatur tãquã in re eiusdē generis. Sed quoniã nõ videtur scriptu-*

I.

ra exprimere, quod Deus post 1. diem produxerit nouam lucem, sed solummodo luminaria distinxit: ideo est Quarta opinio, quod ex illa luce facta sunt corpora luminosa, inter quæ principatum tenet Sol: nec fuit ibi aliqua violentia, quia vnaquæque creatura eum locum accipiebat, quem sibi Dominus per naturam deputabat: & sic patent obiecta, quia nec fuit illius lucis corruptio, nec etiã violentia, sed maior quædã & perfectio, & distinctio.

Lyranus.

Lyranus in Postillis, in secunda expositione.

Hic describitur opus Quartæ diei, & intelligitur hic fieri luminarium, quantum ad suas formas substantiales specificas: & secundum istam expositionẽ, Sol factus est de illa nube lucida prædicta, quæ tribus diebus præcedẽtibus fecit diem, & noctem motu diurno.

Tostatus.

Tostatus in Genesim. *In quarto die factus fuit Sol, qui nobiliori modo circuibat quam illa lux. Vnde creditur de illa nubecula factum, profectum substantialiter in aliam speciem, & accidentaliter in fulgore & virtute influẽdi* Hęc ex his de nube lucida.

D. Basilius.

Basilius, Hexaëmeron, Homil. 6. disertius, ac clarius, & globos tanquam primogenitæ lucis vehicula congestos, hac die perhibet.

Non aduersantur hæc illis sane, quæ de luce dicta sunt: Tunc enim ipsa natura lucis producta est, nunc autem hoc Solis corpus eo conditum est, vt illi primogenitæ luci vehiculum esset. Nam vt alia diuersaque sunt, & non eadem ignis atque lucerna: & ignis quidem illuminandi vim obtinet, lucerna autem idcirco facta est, vt vel moderatam lucem subministret egentibus, sic & illi purissimæ, sinceræ, immaterialique luci, ceu vehiculum nũc ipsa luminaria sunt extructa, &c

Porro cum Diuus Basilius Solem ipsum esse igneum fusissimè & ex instituto probet contra antiquos quosdam philosophos id negantes, eosque tanquam deliros vt ipse appellat Hexa. Hom. 3. derideat, necesse est, hanc ipsam lucem abstractam, nil aliud quam lucem ignis ab illo fuisse agnitam. id quod satis ipse multis exemplis ex Scriptura adductis, probat &c. Verba Basilij sunt ista. *Quanquam ne illi quidem concedunt Solem esse calidum. Tanta isti superfluunt ad deliras, & aniles nugas copia temporis &c.*

II.

Didymus.

Didymus, vt in Catena Lippomani. *Ac quemadmodum aquam prius super faciem terræ diffusam, postmodum tertia die Deus in vnum congregauit, vnde & maria & flumina & putei orta sunt: ita & primam illam lucem toto cælo diffusam, quarta die in vnum coactam in Solem, ac Lunam & stellas formauit, ita vt Sol nil aliud quam dies sit.*

Apollinarius.

Appollinarius interprete Steucho. *E primogenita luce quidquid purissimum esset in Solem selegit, reliquum Lunæ & astris deputauit.*

Damascenus.

Damascenus, Orthodoxæ Fidei, lib. 2. cap. 7. *His luminaribus primigeniam lucem opifex indidit, non vt indigens alia luce, sed ne otiosa illaborata lux illa maneret: luminare enim nõ est ipsa lux, sed lucis susceptaculum.*

Cuiusmodi autem lux ista fuerit, audi ex eodem S. Patre, in eiusdem Ascanij Glossa magna, parte 1. pag. 471. sic referente.

Ignis vnum quattuor Elemẽtorum existit, cæterorum leuissimum & ocyssime sursum emicans, adustiuum & illuminatiuum, prima die à rerum opifice conditum. Inquit enim diuina Scriptura; & dixit Deus, Fiat Lux, & facta est Lux. Neque enim aliud est ignis quam Lux &c.

Neque obstant his, quæ idem S. Pater citato, lib. 2 cap. 7. dicit.

Manifestum autem, inquit, & hoc, *quia compositus est Sol, & Luna & Astra, corruptioni secundum propriã eorum naturã subiacere;* quę aũt eorum sit natura nescimus. Hæc inquam non contradicunt prioribus, nihilominus enim Sol naturæ igneæ esse prohiberi potest, etiamsi nesciatur cuiusnam sit in indiuiduo naturæ. Damascenus, inquit, Bened. Perer. tom. 1. lib. 1. in Genesin. pag. 46. videtur existimasse *lucem illam fuisse elemẽtum ignis &c.* Quam cum in Solem, ex mente huius S. Patris, transtulerit Deus, inuariatam in sua substantia &c.

Euidens est, ex mente huius S. Patris in Sole esse ignem. Tametsi qualisnam

I

lisnam sit in specie infima, nescire se fateatur.

Theodoret.

Theodoretus, Quæst. 14. in Genesim, ex luce prima Deum luminaria quarto die condidisse, ita prodit.

Igitur & lucem creauit, quemadmodum ei libuit. Sicuti vero firmamento distinxit aquarum naturam, & quasdam sursum collocauit reliquas deorsum reliquit; sic lucem illam distinguens pro arbitrio suo, luminaria magna, & parua condidit. Cum autem aliunde ex eodem auctore liqueat Solem esse ignem, manifestum est, hanc lucem ab illo habitam ignis proprietatem, &c.

Anast. Syn.

Anastasius Synaita, Comment. in Genesim lib. 4. *Lux quidem trium,* inquit, *dierum præcedentium expansa ac dispersa per totam vniuersitatem, ostendit lucem increatæ Trinitatis quocunque peruenire, & nullum relinquere locum ea vacuum. Quando autem quarto die fabricatur orbis Solis, & lux illa quæ est vbique præsens, in eo ponitur &c.*

Cum autem Solem ignem agnoscat vt visũ est in prioribus ex Saliano patet hanc lucem Solis ab ipso tributam, esse Qualitatem ignis. &c.

S. Athan.

Athanasius, Quæstione in Genesim 83. *Et dixit Deus fiat lux, & facta est lux.* & post pauca. *Hæc lux magna & splendidissima cum esset, diuisit eam Deus in luminaria illa Solem, & Lunam & reliqua.* Et post, Quæstione 85. *Lucem illam magnam quam Deus fecerat, in luminaria diuisit. Quæ lux hinc inde dispersa, aliquatenus est imminuta: quod nisi factum fuisset, non potuissent animalia sustinere magnum iubar, & splendorem tanti ignis. Atq; huius quidem rei gratia post Solem, & Lunam sunt animalia creata, vt illius ignis splendorem perferre possent.*

Sol ex igne factus.

Quæst. 74. eiusdem Patris hæc habentur. *Deus lucem illam magnam quam fecerat, in luminaria diuisit.*

Procopius.

Procopius mirificè Basilio consensit Commentarijs in Genesim, capitulo primo, quæ videri possunt, vel in auctore, vel apud Martinengum; ego paucula transcribo.

Deus purissimam partem, inquit,

II.

primigeniæ lucis accipiens, transtulit in Solem: reliquam partem distribuit inter Lunam, reliquaque astra. Quemadmodum Deus vniuersim aquam, quæ prius inundabat totam terram, in vnum quasi receptaculum nempe in maria, flumina, puteosq; coniecit, sic lucem in omnia diffusam vbertim, in vnum contraxit, Solem, Lunam, astraq; inde illustrauit.

Bonauentura.

Bonauentura secundo sententiarum distinctione quartadecima hanc approbat sententiam. Corruptibilitatem tamen Solis non admittit. &c.

Deinde recitatis ordine omnibus auctoribus, cum locupletibus textibus quos P. Salianus citat, plura affert ex alijs, Ascanius. Iuuencus Presbyter Prologo, l. 1. de Hist. Euangelica, sydera ignea bis appellat.

Iuuencus.

Immortale nihil Mundi compage tenetur,
Non Orbis non regna hominum, non aurea Roma,
Non mare, non tellus, non ignea sydera Cæli.
Nam statuit Genitor rerum irreuocabile tempus,
Quo cunctum torrens rapiat flamma vltima Mundum.

Alcuinus.

Alcuinus siue Albinus Flauius, Caroli Magni Præceptor. Quæstionibus in Genesim. *Interrogationi, Quæ creaturæ de nihilo factæ sint? respondet, Cælum, Terra, Angeli, Lux, Aër, Aqua, Anima hominis. Quot Elementis Mundus stat? Quattuor. Igne, Aëre, Aqua, Terra. Cuius naturæ Cælum esse fertur? Igneæ, rotundæ, atque volubilis.*

S. Beda.

Beda, l. de natura rerum cap. 5. *Cælum subtilis igneæque naturæ, & à centro terræ æquis spatijs vndique collectum.* Et cap. 19. *Solis ignem dicunt aqua nutriri, &: Qui dum natura sit igneus, motu quoque nimio calorem adauget.*

Anselmus.

Anselmus Cantuariensis, de Imagine Mundi, l. 1 c. 23. *Sol dictus est Sol, quod solus luceat cæteris stellis obscuratis, vel quod sit super omnia lucens, forma sphæricus, natura igneus.*

I.

Et Lunæ corpus eſt globoſum, naturæ igneum ſed aqua permixtum. De ſtellis autem cap. 20.

Sunt autem omnes ſtellæ rotundæ & igneæ, quarum diſpoſitio ſoli Deo cognita eſt.

S. Iſidorus.

Iſidorus Etymologiarum l. 3. cap. 48. *Sol cum igneus ſit, præ nimio motu conuerſionis ſuæ amplius incaleſcit: cuius ignem dicunt philoſophi, aqua nutriri, & è contrario elemento virtutem luminis, & caloris accipere.*

Mag. Sententiarum.

Magiſter Sententiarum ſecundo, diſtinctione 14. Auguſtino hoc adſcribit.

Quidam vero cælum, quod excedit aëris ſpatia, igneæ naturæ dicunt, aſſerentes ſuper aërem purum ignem eſſe, qui dicitur eſſe cælum. de quo igne ſydera & luminaria facta eſſe coniectant. quibus Auguſtinus conſentire videtur. De Gen. ad litt. l. 2. cap. 3. &c.

Auguſtinus certè hanc ſententiam nunquam improbauit, ſed minimum vt probabilem admiſit, vt ex eodem ſuo loco oſtendetur, imo Solem formaliter calidum expreſſe docuit, vt paullo ante ex ipſo demonſtratum eſt.

Iunilius.

Iunilius Epiſcopus Africanus, qui iuxta Bellarminum de Scriptoribus Eccleſiaſticis, circa annum Domini 545. floruit, in libello de partibus diuinæ Legis, his conformia habet. Ait enim cælum primo die factum eſſe aërem, idque ex Scriptura deducit. Et fiat Firmamentum.

Firmamentum fluidũ.

Vtique inquit ipſe, ſignificat fuiſſe aliquid fluidum ac liquidum, id eſt, aquas &c.

Et rurſus luminaria deriuatiua appellauit, quæ quarto die facta ſunt: vt ex lumine, primo die operato, facta monſtraret. In his autem quæ primo die facta ſunt, neque apertè neq. ſubtili verbo factum aliquid declaratur ex altero.

Idem ibidem ad quæſtiones diſcipuli, △, ſubiungit reſponſiones Magiſtri M, prout ſequitur.

△. Ea quæ ex aliquo facta ſunt, quot materias habuerunt?

M. Sex. Terram; Aquas; Aërem; Ignem, Lumen; Coſtam.

△. Da in ſingulis origines ſuas.

II.

Firmamentum ex aquis factum

M. Ex terra virentia, plantaria, & animalia: Aquis, Firmamentum, mare, natantia ac volatilia: ſimul autem ex terra, aquis, igne & aëre, omnia quæ per ſucceſſiones renouantur: *ex Lumine, Luminaria*: ex coſta, Eua.

△. Ignis quomodo probatur factus? aut vnde? vel quomodo?

M. Factum quidem ex generali Scriptura poſſumus approbare, cum dicitur de Deo; Qui fecit cælum, & terram, mare & omnia quæ in eis ſunt: quia vtique etiam ignis in eis eſt. Ex ſpeciali profeſſione. Laudate Dominum de terra, Dracones & omnes abyſſi; Ignis, grando, nix, glacies, ſpiritus procellarum: de quibus ante dixerat, Quoniam ipſe dixit, & facta ſunt. Et rurſus; Benedicite omnia opera Domini Domino, & ſubiunxit: benedicite Ignis & æſtus Domino. Vtrum vero ex nihilo, ſicut & alia, factus ſit, an ex aliquo, dubitatur. *Plures enim volunt cæleſtium luminarium eſſe porticulam: quippe etiam nunc frequenter videmus homines certo modo ignem ex Solis radiis mutuari. Quod ſi ita eſt, primo die factus eſt. Sed ſapientius hoc Scriptura lumen, quam ignem vocauit, vt ex meliore vſu nomen acciperet.*

Ignis noſter eſt particula ignis ſolaris, ex probabili huius & aliorum ſententia.

Ex his clarum eſt, hunc doctiſſimum Patrem luminare maius è luce prima factum agnoſcere, & admittere Solem eſſe igneum; & ignem primo die creatum fuiſſe dictum lucem, vocabulo illuſtriori propter vſum lucendi nobiliorem: imo & propter finem atque intenſionem Opificis Dei: quia Deus intenderat diſpellere tenebras, & idcirco ignem primo die creatum nominauit lucem, & effectum ipſius appellauit diem.

S. Bruno.

Sancto Bruno Chartuſiæ Patriarcha, tam vitæ ſanctimonia, quam eruditionis opinione apud Sommos Pontifices ſpectabilis, in Commentarijs ſuper pſalm. 148. in illa verba, [Laudate eum Sol & Luna, laudate eum omnes ſtellæ & lumen &c.] Fideles, inquit, eum laudate, (nempe Deum) contuitu omnium horum; (nimirum Solis, Lunæ, Syderum, cælorum omnium

I.

& aquarum ſupercæleſtium) quia ipſe dixit, id eſt, ſtatuit, voluit, diſpoſuit; & ex nihilo facta ſunt quattuor elementa, *quæ fuerunt materia iſtorum omnium*. Ipſe poſtea mandauit in eadem diſpoſitione ſua & *creata ſunt hæc omnia, id eſt, ex his quattuor elementis formata*. Ex huius igitur Patriarchæ mente, oportet in Sole ignis vtique prædominium vigere. Et vno verbo, quicunque ex elementis creatum atque formatum Solem agnoſcunt ad huius Patris claſſem accenſendi merito videntur: neque enim ab ignita natura Solem vllo modo liberare potuerunt.

Omnia ex quattuor elemẽtis formata.

Rupertus Tuitienſis.

Rupertus Abbas Tuitienſis, lib. 1. in Geneſ. cap. 41. ſic ait.

Hic iam prætereundum non eſt, quod de hoc magno præſide (Sole) huius cæli eleganter prædicere ſolent phyſici, *quod ſit fons ignis ætherei*, cor cæli ſiue mens, & temperatio Mundi. Cuius doctrinę ſenſum clariorem affert nobis idem Pater, cap. 46. his verbis.

Hunc ergo Mundum tantummodo luminaria hæc illuminant: de quibus nec illud prætereundum eſt, quod maxime horum cauſſa Firmamentum volubile eſſe oportuit, videlicet vt Sol, *qui tanti eſt feruoris, vt* (ſicut ſuperius dictum eſt) *fons ignis ætherei appellatus ſit*, ad hoc factus, vt non ſolum illuminatio, ſed & temperatio mundi frequens eſſet, & cunctis partibus adeſſet, & ſtellarum ordo notabilis toties regyrans, notior exiſteret. Siquidem multo melius nunc eſt, cum *Solferuidus* breuiter quidem, ſed frequenter adeſt. Hinc conſtat tempore huius Abbatis, id eſt, ante annos 500. ferme, à Phyſicis Solem naturę ignitæ fuiſſe habitum.

Solferuidus

S. DIONYSII PRO SOLE *ignito, cæloq; fluido & corruptibili auctoritates.*

Neque ab hac Solis igniti ſententia ſiue doctrina alienus fuiſſe videtur D. Dionyſius Areopagita; quem alioquin pridem produxiſſe oportuerat: ſed quia hanc opinionem non ita liquido pro-

II.

mit, vt alij de eadem non dubitent, aut in contrarium inclinent; ſtudio ipſam huc veluti ad vltimum locum ventilandam, & maximorum Virorum iudicio declarandam reieci.

Argumenta igitur, quibus Sanctus Dionyſius Solem igneæ naturæ adſcripſerit ſunt iſta.

Primò. Quia ipſe expreſsè docet, lucem tridui primi fuiſſe transformatam die quarto in Solem: quod D. Thomas vti paullo ante ex verbis eius vidimus, generaliter & abſolute fieri poſſe negat, *ſi ponatur corpus Solis non eſſe de natura quattuor elementorum, ſed eſſe incorruptibile per naturam &c.*

Argumenta ex quibus S. Dionſii mẽs pro Sole ignito colligitur.

Secundò. Quia ipſe lucem illam primam abſque ſubiecto & figura ſtabili circumductam ſtatuit, ita explicantibus ipſum Viris partim ſanctitate, partim doctrina claris, vti mox videbitur. vnde aperte etiam edicunt, ipſum in hac materia cum S. Baſilio conueniſſe: conſtat autem ſecundum D. Baſilium, Solis, Ignis, & primogeniam illam lucem eſſe eandem.

Tertio. Accedunt etiam Theologi moderni, qui D. Dionyſium aliter ſenſiſſe iudicant, quam ipſum multi ſcholaſtici interpretentur.

Quæ omnia vt palam conſtent, en ipſa S. Dionyſij, atq. laudatorum Commentatorum verba.

S. Dionyſius

S. Dionyſius Areopagita, cap. 4. De diuinis Nominibus, pag. 187. editionis Pariſienſis. Ex trãslatione P. Petri Lanſellij. 1615. quæ talis eſt.

Quin etiam, id quod nobis in medio curſu orationis exciderat, cæleſtium principiorum & extremorum cauſſa, eſt ſummum bonum, eius eſſentiæ ac naturæ, quæ nec creſcere, nec minui poteſt, nec vlla ex parte mutari: atque etiam motuum, qui ſine ſono, quia ita loqui oportet in maximo cæli curſu feruntur, deſcriptionumque ſtellarum, atque pulchritudinum, & luminum, firmitatumque, *ac quarundam ſtellarum multiplicis motus quo transferuntur, duorũq; luminũ, quæ magna ſcripta diuina, appellant, ab iiſdem locis ad eadem reuocationis & reuerſionis, quæ in orbem circumque fertur*, *quibus* dies noſtri, & noctes definiti, menſeſq. &

 anni

I.

„ anni mensura comprehensi temporis atque eorum, quæ in tempore fiunt conuersiones, & definiunt & numerant & moderantur, & continent.

„ Quid dicat aliquis de ipso per se Solis radio? Et post multa. *Hæc enim lux ea est, etiamsi tum forma certi corporis carebat, quam diuinus ille Moses, primos etiam illos tres dies nostros definiße ac distinxiße commemorat.* hæc Dionysius, apud quem miras Solis laudes Lector inueniet, cuius lucem ab omnibus appeti dicit, tam ratione & sensu vtentibus, quam iisdem carentibus. non autem possum quin aliqua paucula excerpam in eorum gratiam, qui isto auctore fortassis carent. Sic ergo ait ibidem, magnus iste Pater.

„ Ex ipso enim bono lumen est, & bonitatis imago. Itaque lucis nomine ipsum bonum celebratur, quasi in imagine primum exemplar expressum. Vt enim diuinitatis omnia superantis bonitas, à summis dignissimisque naturis ad vltimas pertinet, atque etiam omnibus præstat, ita vt nec superiores ad eius præstantiam perueniant, nec inferiores complexum transeant, sed omnia quæ possunt illustrat, & efficit & viuificat, & continet & perficit, estque eorum quæ sunt, & mensura, & æternitas, & numerus, & ordo, & complexus, & caussa, & finis: sic etiam qui clara expressaque diuinæ bonitatis imago est, *magnus hic Sol, totus lucens, ac semper splendidus, pro minima ipsius boni similitudine, omnibus etiam, quæ eius lucem capere poßunt, collucet habetque lumen per omnia diffusum, in omnem hunc modum, quem cernimus, radiorum suorum splendorem explicans, & sursum & deorsum:* ac si quid est, quod eos non participet, id eius luminis diffusi tenuitati aut paruitati non est tribuẽdum, sed iis quæ, quia apta non sunt ad capiendum lumen, ad illud capiendum non explicantur. Hactenus ille.

S. Maximus Constantinopolitanus, Nobilis, deinde Monachus & Martyr, doctrina & multitudine Scriptorum pro Fide celeberrimus, qui floruit anno Christi 657. vt habet Apparatus Posseuini, at vt Bellarminus de Scriptoribus Ecclesiasticis, ex 8. tom. Baronij refert, anno 660. cui Imperator Constans hæreticus, anno imperij sui 16. vt refert Cedrenus, qui fuit Christi 656. quod eum ad praue sententiæ societatem perducere nequiret, linguam & manum abscidit.

Is igitur tantus talisque Martyr, citata D. Dionysij loca. sic vertente Lansellio nostro interpretatur.

S.Maximus D.Dionysii Commentator Græcus pag. 130.

„ Cælestem vero essentiam neque crescere neque minui ait, vt perfectè & sufficienter finem suum assecutam; *ideoque immutabilem ipsam dixit, ex quo facta est, non peruersam. Perfectum autem est quod neque crescit, neque minuitur.* Hæc porrò ὑποπερατώσεις, non autem ἀπoπερατώσεις, vocauit, quia motus est circularis: improprie vero terminum habet, sed veluti terminum, motus qui ad idem (punctum) sicut ab aliquo principio ad aliquid veluti terminum, v.g. orientem fertur.

„ Nota eum dicere cælos sine sono, & absque sensu moueri.

S.Dionysius ex Interpretatione S. Maximi planetas solas absque cælo motu, mouet, vtiq; in liquida.

„ Illud autem, *quarundam stellarum multiplex motus quo transferuntur,* de planetis dicit.

„ Nota insuper istud, *eum solos planetas moueri admittere.*

„ Aduerte quoque vnde temporis numerationes. Hæc ex S. Maximo, pag. 130. littera D.

„ Idem sanctus Maximus, pag. 134 lit. D, hæc habet super verba: *Ipsa enim est lumen.*

„ Nota, Solem etiam cum figura careret tres dies qui eius creationem præcesserunt, illustrasse, *atque lucem quæ prima producta fuit, die quarta in Solem transformatam fuiße, eumque ternionem dierum dicere, vt etiam Magnus Basilius in Hexaëmero aperte dicit:* illud antem non prætermittas, nimirum ea quæ ante dicta sunt, non de Sole, sed de primo creata luce, *quæ in Solem transmutata est,* dici. Hucusque sanctus Maximus, ex quo & Solem igneum, & cælum fluidum, necnon natura sua corruptibile quilibet absque dubio cognoscet.

I.

Georgius Pachymerius itidem Græcus S. Dionysij interpres, qui, vt habet Posseuinus, tempore Michaëlis Palæologi sub annũ Christi circiter 1260. scripsit in eadem loca. Postquam de cæli substantia eadem dixit, quæ sanctus Maximus, sic commentatur.

„ Illam autem, inquit, *aliquorum astrorum multiplicis motus reuolutionẽ,* de planetis intelligit: *ipsos enim solos moueri admittit,* pag. 106. circa finẽ. Et postea pag. 107. Ait cum sancto Dionysio, lucem illam primigeniam esse solarem, & probat ex Mose, quod tres primos dies mẽsurauerit.

Idem ex epistola D. Dionysij septima, pag. 266. & 267. duobus locis in commentarijs suis indicat Solem in cælo ex mente Dionysij libere vagatum esse, &c.

Duos hosce auctores proferre placuit, vt in ore duorum istorum de verbo, mente & sententia sancti Dionysij, nobis melius & certius constaret, quam quorundam recentium, Diuum Dionysium inuitum pro se raptantium: istis enim, qui (vt recte monet Lansellius) „ in Græcia nati & propius ab ipso fonte capiteq. distantes, liquidius haurire vim & sonum Dionysianæ orationis potuerunt, fidei plus habendum arbitramur.

Lucis primogeniæ explicatio, ex mente S. Dionysii.

Lux igitur illa triduana, cuius sanctus Dionysius tantas laudes & proprietates celebrat, non debilis aut imperfecta, sed fulgidissima fuit, ἀσχημάτιστος, autem dicta, à sancto Dionysio, more Mathematico; qui quando lineam incertæ mensuræ volunt exprimere, vocant interminatam, indefinitam vel etiam infinitam aut longitudinis liberæ: superficiem autem rectam ad nullam certam figuram restrictam, vocant planum quodcunque, sub nomine indiuidui vagi: corpus denique magnitudine, aut figura certa non affectum, appellant nomine incerto, solidum quodcunque: sic ergo D. Dionysius lucem illam triduanam, fluctuantem adhuc & nubis instar figuras varias ex celerrima circũuectione inducentem, vocauit informem, quia re vera certa & determinata figura destituebatur: non autem necesse est, vt caruerit omni subiecto materiali. Sicut autem lux illa primo die circuiuit in aëre illo, seu spiritu, qui ferebatur super aquas; ita etiam parte aquarum supra firmamentum eleuata, confecit suum curriculum die secunda, in eodem loco spiritoso, siue aëreo, inter aquas superiores & inferiores comprehenso, qui locus nomine Firmamenti & cæli secundi à Genesi celebratur, quo toto die, terra adhuc immediate non irradiabatur: aquis enim adhuc inferioribus tanquam infantiæ fascijs circumdata colligabatur. Tertio tandem die, aquis in maria collectis, terram apparentem, libere affulsit. Ex hac igitur triduana & figuræ instabilis luce, trahunt iudicio suo, inuictum pro Sole igneo, & cæli liquiditate Astronomi argumentum. Nam ipsam in cælo circumgyratã esse certum est, alioquin nox diei non successisset: si vero figura stabili donata fuisset, frustra ipsam Diuus Dionysius ἀσχημάτιστον, idest, teste S. Maximo, sine figura, & alij Scriptores nubem igneam aut lucidam appellarent. Et amplius patet id ipsum ex Dionysio quod omnes planetas in cælo per se liberos esse & ire sinat, quod vtique ex gratia huius lucis adepti sunt. Item quod Diuus Maximus ait eam esse trãsmutatam in Solem: ex quo euidens esse aiunt Diuum Dionysium circa cæli Solisve materiam nunquam in contraria sententia fuisse. Sed de hac re, lubet etiam audire duos è nostris Theologos del Rium, & Salianum.

Ex Pharo, P. Martini Antonij Del Rio. in Genesin, Cap. 1. p. 54. & 55.

„ Ardua Quæstio est, Qualis, & quæ ista lux primo creata die? Duæ sunt sententiæ cæteris nobiliores, & probabiliores, nam certi nihil occurrit. Vna volentium fuisse accidens quoddam, corporeum luminosum, non sine miraculo, immediatè, & sine subiecto productum, quod Dei iussu in certa huius molis aquarum parte, ab eo spatio vbi creatum, mox per integrum hemisphærium vniformiter difformiter diffundi, & illud collustrare cæperit, ad eum modũ, quo Sol id postea facturus erat, discurrẽs ab ea plaga mundi quæ mox oriens, & in eã quæ Occidens properãs, curriculũq; suũ, spatio 24. horis æquali, conficiens.

I

conficiens. Hoc accidens ſine ſubiecto fuiſſe volunt duo velut fratres amici, Patres grauiſſimi, Baſilius Magnus, Hom. 6. in Hexaëm. & Gregorius Nazianz. Oratione in nouam Dominicam; qui quod videtur corporeum negare, non de eſſentia eius loquitur, quaſi fuerit ſpirituale quid, ſed ſubiecto negat vlli inhæſiſſe, aut vlli ſubſtantiæ velut vaſculo incluſum, vt Nicetas expoſuit, idem tenuere alij Patres Græci, Theodoret. q. 14. & 16 Athanaſ. q. 74. Anaſtaſius Antioch. in Hexaëm. l. 4. Procop. hic, & Damaſc. l. 2. de fide orthodoxa cap. 7. Didym. & Appollin. in Cathena. hi omnes volunt hanc lucem quarto die inditam luminaribus cæli: quod, ſi hanc tuearis, plane dicendum; vel potius quarto die, vt non amplius neceſſariam, euanuiſſe, quod de mera qualitate, dici minime abſurdum. Tuentur hanc ſententiam eruditè Paullus de ſancta Maria, vulgo Burgenſis vocatus hic & Ludouicus Molina, de Opere ſex dierum, diſp. 7. comm. in 1. par. Diui Thomæ. Et crediderim hanc lucem nubis, in columnam fortaſſis conformatæ, forma præluxiſſe. Solemne enim Deo docent Sacræ litteræ, quotieſcunque luce aliqua ordinaria præter iſtam Solis & ſyderum vti voluit, nube lucida vti: ſicuti cum deduxit Filios Iſraël ad terram promiſſionis. Exodi 14. 19. Deut. 1. 33. &c. Iſaiæ 4. 5. &c. Ezech. 1. 4. &c.

Altera opinio eſt Diui Thomæ, & communior in Sholis, hanc lucem fuiſſe ipſum Solem adhuc informem, & imperfectum: quā probant Diui Dionyſij Areopagitæ auctoritate, l. de diuin. nominibus, cap. 4. *Vbi tamen Diuus Maximus in Scholijs iſtud primo formatum die lumen vult ex mente Dionyſii quarto die in Solem transformatum*, καὶ ὅτι τὸ πρωτόκτιστον φῶς τῇ τετάρτῃ ἡμέρᾳ μετασχηματίσθη εἰς ἥλιον, *& cenſet à Diuo Baſilio hoc dilucidius explicatum, non tam de ipſo Sole, quam de huius luminis primo formati in Solem conformatione, vt ſim ambiguus, vtrum Sanctus Dionyſius id ſenſerit, quod ſenſiſſe*

S. Maximus Dionyſium contra D. Thomã intelligit & explicat.

Ambigit del Rio a: Latinorũ explicatione.

II.

Scholaſtici Latini eum opinantur: an vero tantum, hoc lumen idipſum eſſe, quo poſtea Sol illuxit, quemadmodum S. Nazianzenus & cæteri illi Patres cenſuerunt, à voce etiam luminaris argumentum ducentes, quod φωστῆρα *vocant.*

Salianus in ſuis annalibus tomo 1. de die primo in Geneſin, pag. 45. etiam in hanc concedit ſententiam, Diuum Dionyſium lucem primo die creatam, agnouiſſe abſtractam; poſtquam enim hanc Diui Baſilij ſententiam in medium adduxiſſet, hæc ſubiungit.

Saliani ſententia cũ D. Baſilio, circa ſenſum Dionyſii, cõſpirat.

Hæc & plura in eandem ſententiam Diuus Baſilius, *quæ eadem plane arbitror multo ante ſenſiſſe ac ſcripſiſſe D. Areopagitam.* Lux enim ea eſt, inquit, etiamſi tum forma certi corporis carebat, quam diuinus ille Moſes, primos etiam illos tres dies noſtros definiſſe ac diſtinxiſſe commemorat.

Vbi cum lucem dicit ἀσχημάτιστον, formam vtique pro ſubiecto poſuit, quomodo enim forma dicatur informis, aut materia immaterialis, probitas improba, aut ratio rationis expers?

Ita ἀσχημάτιστον idem pæne eſt quod ἄυλον, aut ἀνυπόστατον, materia vel ſubiecto carens, ſi has ita placet vſurpare voces: Cum enim eo loco de Sole ageret, ſignificare voluit eam lucem nondum illi corpori vt proprio ſubiecto ac ſuo adhæſiſſe.

Niſi forte malis φῶς ἀσχημάτιστον eſſe, μηδὲν σχηματίζον, nullum corpus, proprium ſcilicet ac perpetuum informans.

Et in Scholijs, pag. 48. Verba D. Dionyſij, ſi quis ea requirat, hęc ſunt.

Αὐτὸ γάρ ἐστι τὸ φῶς, εἰ καὶ τότε ἀσχημάτιστον ἦν, ὅπερ ὁ θεῖος ἔφη Μωσῆς, καὶ αὐτὸν ἐκείνην ὁρίζεται τὴν πρώτην, τῶν καθ' ἡμᾶς ἡμερῶν τριάδα.

Vult vtique tunc lucem fuiſſe accidens ſeparatum, quod non eſſet forma vllius corporis, itàque intellexit noſter Lanſſelius, explicauitque in ſuis in Dionyſium notis. Diffuſa erat, inquit, lux nullum determinatum corpus, tanquam propriam materiam informans.

Itaque

I

Itaque vertit, etiamſi tum forma certi corporis carebat: aut ſi mauis, forma certi corporis non erat. Non enim forma propriè forma caret, cum ſit ipſa forma, & formam det corpori non ab ipſo ſumit, vt forma certi corporis carere dici debeat. Et fortaſſe B. Dionyſ. vocem ἀσχηματίστου vſurpauit defectu vocabuli, quod ſignaret ſubiecto carens.

Nam neque ἄυλον ſatis commodè id ſignificat, ſed potius quod materia caret, ſicut res ſpirituales; & ἀνυπόστατον eſt quod non ſubſiſtit, non autem per ſe ſubſiſtens: ἀνυποκείμενον quoque eſt quod non ſubijcitur, non autem ſubiecto carens. ſed de his ſatis.

Explicatur D. Dionyſius ex ſenſu Mathematicorum.

Qui conſiderat, S. Dionyſium inſignem fuiſſe Mathematicum (Ideo enim Heliopolim profectus erat, vt hiſce ſtudijs excoleretur,) is ex ipſo loquendi modo, aliud non eliciet, quam lucē illam caruiſſe figura certa, id quod interpres Græcus, S. Maximus clare indicat. Lux ergo illa aliud non fuit, quā ignis primigenius tumultuaria conglobatione circumuolutus primo Mundi triduo, & quia inter iſtam triduanam circumuectionem figuram aſſiduis flāmarum conglomerationibus mutauit, vocauit ipſam S. Dionyſius ἀσχημάτιστον, vſitato Mathematicis loquendi more. Si quis tamen velit, fuiſſe lucem abſtractam ſine ſubiecto materiali, is nihilominus in eandem, quam prædixi, figuræ Metamorphoſim recidet: nam & accidentibus abſtractis, & formis ſubſtantialibus ſeparatis, figuræ nihilominus accidunt, neque enim, vel formæ ſubſtantiales præſertim materiales, vel accidentia abſtracta, ſua extenſione & figura loco circumſcriptiua carent, ſicut patet in accidentibus Euchariſticis.

Porro quod idem S. Dionyſius ait, cæleſtem eſſentiam, neque creſcere, neque minui, ex eoque immutabilem eſſe, nullo modo ſequitur S. Dionyſium Quintam quorundam eſſentiam aſſeruiſſe, ſed interpretibus citatis tantum ipſius perfectionem adſtruxit, & ſimilem ſtatum, ex quo à Deo producta fuit. Alioqui neceſſe eſſet, omnes eos, qui Platonem, & antiquos ſequuntur,

Ex loco D. Dionyſii Quinta eſſẽtia nõ rectè arguitur.

II.

aut cæleſtium, & ſublunarium eandem materiam eſſe dicunt, naturaque omnia interitui ſubijciunt, neceſſe inquam eſſet, hos omnes, contra ſuam voluntatem & doctrinam Quintæ eſſentiæ aſſertores eſſe.

Ij enim vno ore, cum D. Dionyſio hactenus aſſeuerauerunt cæli eſſentiam neque augeri, neque minui, ſed in eodem ſtatu immutabilem permanere: non obſtante quod natura ſua corruptibili exiſtat. Nam & hoc ipſum ipſi quoque Aſtronomi aſſerunt, ſed ad ſenſum. Quod ſi vel Ariſtoteles, vel Priſci Patres, vel recētiores denique Theologi, nouarum in cælo apparitionum, vel denique huius ipſius ſolaris Phænomeni cognitionem aliquam aut ſenſum tam euidentem atque nunc habemus, percepiſſent, quid de Quinta illa eſſentia, vel omnimoda immutabilitate aſſeruiſſent prudens iudicabit.

PRO NATVRA SOLIS, aſtrorum & cæli ignea, Auctoritates Doctorum recentium.

CAP. XIX.

Auguſtinus Steuchus in ſua Coſmopæia.

Aug. Steuchus Eugubinus.

Prima igitur ex aqua genita res, lucida ſubſtantia fuit. Hanc fuiſſe Solem vna tantum deterret, plures autem aliæ inuitant, perſuadentque nos aſſerere rationes. Deterret quod quarta die ſatum eſſe Solem, Lunam & ſtellas Theologus videtur dicere. Quod autem in contrarium, tantum non vociferatu magno nos attrahunt rationes, hæ cum primis ſunt: quod ſolus Sol (dictus quia luceat ſolus) lucis corporeę eſt genitor. *Solus is ignis cæleſtis, vna terreſtris mundi lucerna quam ſuper candelabrum mundi, vt ab omnibus videretur, poſuit Deus &c.* Et poſt.

Hunc primum ex aceruo debuit Auctor producere, cuius illuc incumbuiſſe prudentia cernitur, vt ante particulares effectus, vniuerſales cauſſas excogitaret. Sicut autem vnde cuncta depromeret, terram & acquas primas iecit: ſic quo aërem, anima-

I.

„ animalia, plantas conderet, Solem istarum rerum præmisit Genitorem. Deus Sol & homo gignunt hominem. Et post, Iam in Theologia Mosis, idem est nomen effectusque Solis atque lucis: etenim cum de Sole scribit idem, vt luceat super terram, eandem vsurpat vocem, atque cum prodit primo lucem fuisse. Illic, *fiat Or*, id est Lux; hic *Lehair*, ad lucendum, vel vt luceant. Et post; Deinde idem esse & apud Moysen & apud cæteras Gentes, lucem atque Solem, satis superque docet, loquendi consuetudo. Latini lucem vocant diem, vt ab eodem lucem atque diem effici monstrent. Moses autem, quod maximo est argumento illam primogenitam lucem fuisse Solem, idem munus huic primogenitæ rei attribuit, atq. ei quę die quarta est creata. Vtrique datur munus fugandarum tenebrarum, vtrumque ad efficiendum diem creatur, vtroq. dies à nocte separatur.

Solem Scriptura idem quod Lux.

„ Et post. Quid quod alijs Scripturæ locis Sol vocatur lux? vt Hierem. cap. 4. Aspexit cælos, & non erat lux in eis. Et post. Eo etiam probatur lucem corpoream, id est Solem, intelligendam hic primo die creatam, quod omnes Prophetæ, qui locuti sunt de creatione aut res creatas nominarunt, Solem pro luce expresserunt. Psal. 148. commemoratis Angelis, ait; Laudate eum Sol, & Luna. Tandem sic concludit. Cum autem lux ista nostra manet ab igne, à nubibus collisis, à syderibus, à Luna *præcipua tamen visibilium est Sol* [illegible].

Ex his satis manifestum est, Solem huic Auctori natura igneum censeri. Id quod alibi quoque frequenter & longe clarius inculcat.

Alia argumenta ab Ethymologia, &c.

„ Nam libro septimo, de perenni philosophia, cap. 4. Maiores item, inquit, indiderunt Cælo nomen æther non ab æterno cursu, licet & id Plato asserat in Cratylo, *sed à nitore, ardore, lumine. Cuius substantia luminosa puraque est, & nitens inardescit, vitalemque terris infundit calorem, omne nomine Aetheris designatum*. Hinc vnus è septem erronibus, Mars ardens dicitur ab eis Aethon, & Solis equi cum sint quattuor, inditum est, vno excepto, cæteris nomen ab ardore, Pyrois, Phlegon, id est, *igneus, & ardens: ratioque nominis quod ardeat, designat eum esse cælestem ignem, ex elementorum puritate generatum*.

II.

„ Tradit enim, vetustissimus Trismegistus quod apud alios quoque maiores videas, & in quo Plutarchus multos Græciæ philosophos consentire scribit ex limpidissima purissimaque aquæ substantia factum æther, & Solis orbem, sicut fiunt purissimæ nubes, facesque, & flammæ sublimes, & nubes aquosæ, collisæ flammatæque longum aëris tractum illuminant. Hæc illi dixere, vt ostendam, estque vehementer rationi consentaneum, cum videamus eiusdem vis & substantiæ multa luminosa ex aqua, quæ variatur incredibiliter in pulcherrimas quasque, admirandasque species fieri, vt aurum, crystallus, aër nubes, ignes, colorum varietates, nubes luminosæ, vel in media nocte. Sic potuit a sapientissimo Opifice liquidissima Aëris substantia ex aquis secerni ac seligi.

Philosophi apud Plutarchum.

„ Plutarchus igitur Auctor est, Empedoclem ex aëre ab igne instar Crystallo densato, in quo igneum, & aë[illegible], cælum credidisse. Aristotelem ex quinto corpore, vel ex calida & frigida contemperatione. Anaximandrum plenum ignis esse Solem: Xenophanem ex igniculis collectis: Stoicos, accensionem intelligentem ex mari: Platonem ex igne plurimo: Anaxagoram, petram igneam: Philolaum, vitreum ex igne mundano sumentem. Quibus apparet, veteres Aetera non à cursu perenni, sed ab ardore, & igne nuncupasse.

„ Idem in Cosmopœia. Atque illud est verissimum, & a Theologis quoque vetustissimis assertum, eadem ratione fuisse ex aquis eductam ætheriam substantiam, atq. ipsum cęlum, expirationesq. cælestes. Videmus enim aquam in aërem, in nubes, in faces, vapores igneos mutari.

tari.

I.

Sol igneus quomodo sit factus?

„ tari. *Itaque eodem illo tempore id factum existimandum est, cum sapientia ingeniumque Dei ferebatur super aquas, & ex his puriores substantias educebat: Solem primum, cuius operosa magnitudo, & pulchritudo vincit omnia, cælestia, & terrestria. Agitans igitur & concutiens creatas ab se aquas secreuit, & accendit ignẽ, purissimaque lumina, defæcatasque materias veluti speculorum, & nubium, vt eædem & luminosæ sint, & leuissimæ; quales nitidissimæ nubes, quæ quo puriores sunt, hoc altiores sedes appetunt, ipseq; ignis, id est flamma non est aliud, quam accensus aër.*

Ascanius Martinẽg.

Ascanius Martinengus in tom. primo in Genesin super illa verba: Fiant luminaria magna; pag. 875. ita philosophatur inter multa. Compellit me fortius experimentum quotidianum, quo astra ac Solem præcipue, illuminare, calefacere & exurere iugiter experimur. Nec ea Peripateticorum distinctio de duplici calido allata, qua non formaliter, sed virtualiter seu effectiue Solem nos calefacere aiunt, multum consistere, sed nutare mihi videtur.

„ Non enim nobis alia restat via, qua quoduis corpus calidum esse proprie, & formaliter vt aiunt, explorare possimus, quam eius effectus iudicio sensus perceptus. *Cum igitur non tantum aërem, & alia corpora, sed nos ipsos radiis Solis calescere sentiamus, quid est quod de Solis flagrantia & ardore ambigamus? Quod si de Sole iudicium sensuum non sufficit, proinde nec de igne illud ipsum sufficere perhibebimus. Cumque non aliter à Sole quam ab igne nos calefieri experiamur, ignem etiam non calidum formaliter, sed tantum effectiue asseuerabimus, cũ eadem sit ratio. &c.*

Iacobus Salianus.

P. Iacobus Salianus, vti c. 17. vidimus postquam numerosum Sanctorum Patrum Catalogum in hanc sententiam recensuit, *in gratiam venerandæ antiquitatis*, ait, *probabile, sydera ex ignis substantia Dei artificio esse genita.*

II.

PRO NATVRA SOLIS, ASTRORUM & cæli ignea, pugnant rationes, ob quas sancti Patres, aquas veras elementares auctoritate sacræ Scripturæ commoti, supra Firmamentum esse contestati sunt.

CAP. XX.

AQuas veras naturales adeoq; elementares à Deo ter optimo Maximo supra Firmamentum euectas esse, ita clarum esse dicunt è Scriptura sacra, vt etiam ex ijs, qui Quintam Aristotelis essentiam pro aris focisque tuentur non pauci, vnanimi Patrum consensui, quem postea afferam, resistere non ausint; & certe inter doctos passim viget ista opinio; quanquam vijs diuersis.

Neque enim omnes easdem caussas assignant, neque similes inde deriuant effectus; sunt qui factum diuinum agnoscant, rationem facti se nescire fateantur.

Ego auctores cum suis rationibus afferam, non vt illas probem, vel improbem, sed vt inde euidenter ostendam, vel Solem secundum illos natura igneũ, vel rationes ab antiquis illis Patribus, & Sanctis auctoribus gratis allatas esse, si cælum Solemue igneum non agnouerunt.

Ex Martinengo, Parte 1. pag. 637. & sequentibus.

S. Hilarius

„ Hilarius enarrat. in Psalm. 137. Aquis etenim eleuatis illam ipsam primi cæli naturam temperauit, quæ superni Dei *accensa virtute nequaquam esset ab inferioribus patienda naturis*. Cælum vero inferius non vniforme, sed multiplex tetendit, quod totum Firmamentum nuncupans, valida ad sustentationem aquarum superiorum, temperationemque aëris nostri, firmitate solidauit.

S. Basilius.

Basilius Hexaem. hom. 3. De immensa aquarum copia, prolixam habet disputationem, ad exæstuantis ignis vim reprimendam, tam supra, quam infra Firmamentum necessaria, & reiectis Origenis Apollinarijque sententijs, hæc subdit.

Aquam

I

„ Aquam nos, vt aquam intelligamus, & segregationem factam humorum à Firmamento, ea caussa quam assignauimus, accipiamus. Atque etiam si quando Aquarum illæ, quæ super cælos sunt collocatæ, communem omnium Dominum laudare tradantur, non naturas ratione præditas ob id illas esse decernimus.

„ Et post. Neque enim super cælos consistens aqua ob hoc, quod inferiores antegreditur honoris præcipui dignitate, ipsa solum ob eximiã, & insignem suæ virtutis prærogatiuam, diuinam adimplet laudem. At enim, laudate eum, ait, & quæ ex terra sunt, Dracones, & omnes abyssi. Ex hoc eodem Patre paullo post apertiora videbis.

S. Ambros.

S. Ambrosius, post Basilium apud eundem Martinengum, pag. 639. ex ijsdem caussis easdem veras & elementares supra Firmamentum pensiles facit, idque præcipue Verbo Dei, contra illos, qui ipsas effundendas arguebant, fusissimè probat.

Cæsarius.

„ Cæsarius in Dialog. Quæst. 71. Deficientibus igitur, inquit, vitracælestibus aquis, *omnia simul liquescent abundantia ignis*; nam stellæ cadent, vt de vite folia.

En quomodo, & Aquas absumendas, & ignem cælestem augescentem atque omnia tandem depascentem agnoscat iste Pater.

Ex Martinengo. Part. I. p. 661.

Procopius.

„ Procopius Comment. in Genesin. Nascitur tamen Quæstio, Quare Aquarum medietas supra Firmamentum conuecta sit? Verum hæc dabitur caussa. Deus Lucem, Solem, Lunam, astraque, *quorum omnium substantia ignita est*, disposuit ad eum modum, vt motum suum in Firmamento peragerent; at ignis ea natura est, vt congelata, & ex aquis concreta potenter dissipet, & dissoluat. Ne id igitur eueniret fortè Cælo, necessario tantam aquarum affluentiam in superiore regione collocauit, *quæ cælum illæsum, & inuiolatum ab ignis ardore conseruaret*.

II.

„ Verum in hunc modum placuit Deo tueri cælum supremum, licet sola eius voluntas ei salutem & incolumitatem præstare potuisset. &c.

S. Damasce.

„ Damascenus. Orth. Fid. cap. 9. Cuius autem gratia locauit supra Firmamentum aquam Deus? *Propter Solis, & ætheris calorem feruentissimum.*

„ Nam mox post Firmamentum subducitur Aether, Sol autem cum Luna, & astris in Firmamento sunt. *Etenim si superlocata esset aqua, existimandum est, & ab illo ingenti feruore iam conflagrasse Firmamentum, abisseq; in flammas.*

S. Beda.

„ Beda de Nat. rerum, cap. 8. Aquas supra Firmamentum positas, cælis quidem spiritualibus humiliores, sed tamen omni creatura corporali superiores, quidam ad mundationem diluuij seruatas, *alij verò rectius ad ignem syderum temperandum suspensas affirmant*.

S. Iustinus.

„ Iustinus, Quæst. 93. ad Orthodoxos. Nec vero hæc vna caussa est cur aquæ sint in auersis cæli partibus, *quod sit inuictum subiecta astrorum flamma*, sed etiam quod deorsum aquarum, quæ in eo auerso insunt, vi, & copia vergat, nec moueatur ventorum impetu, quodque summum frigus ex eis deorsum mittatur, à quo dum mixtus est *cum summo Solis calore*, commoda aëris temperatio, ad animalium, eorumque quæ terra ex se edit, perpetuitatem efficitur.

Iterũ Iustin.

„ Idem Iustinus ibidem. Etsi astra, inquit, infra cælum sunt, tamen motus actionis eorum, *quæ ignis naturam imitantur essentiæ*, natura fit ad superiora.

„ Itaque veram caussam attulerunt ij, qui ad stabilitatem, constantiamque Firmamenti, Cæli superiores partes, aquis deprimi dixerunt.

Iterum Procopius.

„ Procopius loco cit. eadem fere, de radijs Solis, & astrorum affert. Aquæ supra Firmamentum, inquit, collocatæ, non solum primi cæli incolumitatem tutantur, sed & aliam habent commoditatem, scilicet quod Solis Lunæque radios deorsum impellat,

I.

„ pellunt, vt terrarum orbi lucem suppeditent. Si enim cælum esset perlucidum, vniuersus splendor in suprema contenderet. *Nam ignis sua natura sursum tendit*. Itaque supremo cælo coniuncta est aqua, vt splẽdorem ad ima detrudat.

Iterum S. Beda.

Beda lib. de Rerum nat. cap. 7. Cælum superioris circuli, &c. Deus aquis glacialibus temperauit, *Ne inferiora succenderet elementa. &c.* Caballistæ, teste Vielmio Lectione 14. hanc sententiam non improbant.

Iterum S. Basilius.

„ Basilius Hexaem. homil. 3. Infinita quidem vt videtur aquarum erat diffusio, vndequaque inundantium terræ, superficiemque illius in sublimi ita occupantium, vt ad cætera elementa collatæ, sua proportione transcendere viderentur. Quapropter & antea dicebatur, Abyssum vndique circumdare terram. Caussa autem humorum copiæ tantæ, in ijs quæ deinceps dicentur, nos assignare oportet. Et post. Quęnam igitur necessitas fuit, vt aquæ natura tanta copia exuperaret, nec explicabili copia? Quandoquidem *essentia ignis necessaria est vniuerso*, non solum ad terrestriũ rerũ administrationem, sed ad ipsius etiã vniuersi totius complendam integritatem (mutilum enim esset, si hoc vno elementorum omnium maximè opportuno destitueretur) aduersantur autem sibi mutuo, alterumq. alterius corruptiuum est. *Ignis quidem* aquam cum excedit, vincit viribus; *ignem* autem aqua, cum exuperat copia, nec aut seditionem inter hęc esse aut alterius defectione caussam oportebat emergere, qua dissolueretur vniuersum, & deperiret. *Tantã humoris naturam, qui omnia disposuit Deus, parauit, atque recondidit, vt ad definitos vsque fines ipsius mundi constitutionis, cum paullatim ab ignis viribus absumatur, ipsi resistere valeret.* Enimuero qui pondere cuncta, mensuraq. disposuit (in numerato namque ipsi, secundum Iob & pluuiæ guttæ sunt) is plane cognorat, quantum præscripsisset temporis Mundo ad durationem: *& quantum etiam igni sumptus, pabuliq; recondere oporteret, non ignorauit*. Hæc est aquæ redundantis & copiosæ ratio circa creationem.

II.

Præterea Basilius de ignis necessitate, multa disceptat, quem non tantum pro earum rerum structura, quæ arte fabrefiunt, sed ad gignendam quoque alendã, ac fouendam rerum omnium vitam, opportunum ac necessarium demonstraui.

S. Ambros.

Ambrosius Hexaemeron libro secundo, cap. 3. hæc omnia fere à Basilio examinata (vt eius mos est) quasi interpres replicat. Adiungit quoque aquarum ingentem copiam procreasse Deum, *vt ignitæ virtuti, tum in astris, tum in æthere, tum in his inferi Mundi partibus æstuanti*, reluctari possent.

Denuo Procopius.

„ Procopius Comment. in Gen. cap. 1. Cum huic vniuerso opus esset *elemento ignito, quod resisteret aquæ*, alterumque elementum consumeret, & vniuersi destructioni occasionem præberet, prouidus Deus tantam aquæ vim substituit, quæ posset manens intra præscriptos huius operosę machinæ limites, reniti elemento ignis, ne penitus ab ipso absumeretur.

S. Beda

Eadem Beda, præter locis citatis etiam docet libro de sex dierum Creatione.

S. Thomas.

Diuus Thomas, Postilla in Genesim, sibi adscripta, consentire videtur, dum ait:

„ Quare autem ibi ponantur aquæ istæ, *credo hoc esse ad contemperandum calorem à calore cælesti, & à stellis, & planetis influentiæ calidæ generatum*.

Clau. Mar.

Eadem canit, Claudius Marius Victor, &c. Commentar. in Genesim.

Sanctus Augustinus de Gen. ad litteram, libro secundo, cap. 5. Et de Gen. imperfecto, cap. 8. Et Beda quæstionibus in Genesim, inter cæteras caussas, adducunt hanc, vt Stella Saturni infrigideretur, &c.

Supersedeo prudens plures auctores, & horum auctorum plura testimonia afferre, quia hæc ad propositum meum satis esse iudico, nimirum vt ostendã Scriptores antiquos Ecclesiasticos ex rationibus quas attulerunt, cur cũ script. & ex scrip. sac.

I

aquas elementares supra Firmamentum à Deo collacatas assererent, easdem etiam rationes consequenter probare, Solem ipsum calidum, & ignitæ naturę esse apud ipsos id quod cordatus Lector, si vel hæc ipsa allegata testimonia recte pependerit, vel (quod malim) ipsos Sanctos Patres adiuerit, prout ego in plerisque feci, absque vlla dubitatione clarissime perspiciet, vt iã non sit opus ipsi diei facem præferre, & per consequentias deducere, quod intuenti sponte sua patet. An autem omnes caussæ, quas ipsi propter aquas supra Firmamentum positas dederunt, sint veræ, mea parum refert; hoc ad rem facit, si ipsæ tales sint, vt inde, absque vlla tergiuersatione liqueat, ipsos solem in eorum numero habuisse, quæ calidam atque ignitam naturam à Conditore Deo, sint consecuta, ac proinde ad vim caloris retundendam, tanta aquarum abundantia indigeant.

Auctoritates pro hac sententia plures intercurrent, vbi de corruptibilitate & liquiditate cæli postea agetur. Implicantur enim hæ materiæ, & se mutuo trahunt.

AVCTORES QVI AQVAS ELEmentares supra Firmamentum collocarunt, absq; eo quod Cælum ignitæ naturæ asseruerint.

CAP. XXI.

ABstrahendo autem à prædictis caussis, aquas nihilominus veras easque elementares supra ipsum Firmamentum, auctoritate sacræ Scripturæ commoti, euehunt cũ antiquis plerique recentiores in sacras litteras commentatores, è quibus nonnullos in medium ob oculos statuere haud abs re fore iudico.

Card Bellarmini aquæ super firmamentum.

Illustrissimus S. R. E. Cardinalis Robertus Bellarminus in psalm. 103. super illa verba:

Qui tegis aquis superiora eius.

Alterum est, inquit, quod Deus miro artificio posuerit aquas supra cælum, quasi aquas super ignem, & tamen neque aquæ extinguant ignem, neque ignis consumat aquas. De his aquis multa Scolastici disputant: *sed communis Patrum sententia esse videtur, aquas esse super æthereum cælum, quod Firmamentum dicitur, non autem supra cælum aëreum.* Vide inter cæteros Basilium homil. 3. Hexam. Chrysostomum homil. 4. super Genes. Ambrosium lib. 2. super Genes. cap. 4. Augustinum lib. 2. super Gen. cap. 4. & in hunc psalmum 103. Eucherium lib. 1. in Genes. c. 3. &c. hæc ibi.

In Psalmum autem 101. ait idem auctor, cælos mutatum & consumptum iri quoad modum & externam figuram.

Mutabuntur Cæli, inquit, quomodo mutatur homo, cum vestimẽta mutat, quoad externam faciem, &c.

Ex his facile intelligas ab hoc auctore aquas supercælestes admitti, in quam sententiam etiam à Lorino citatur, in psalmum 148. Præterea ipsum à natura cæli ignea non videri alienum, cum quod aquas super ignem positas insinuet, tum quod Cælum Firmamenti vbique ætheris nomenclatura celebret, & cælum liquidum agnouerit atque docuerit, quemadmodum in Sole suo illustrato refert Illustris ac Generosus Dominus Ioannes Nicolaus à Smogulecz Smogulecki, &c. atque idem mihimet Pater Ioannes Ziegler sæpe narrauit; imo in epistola quadam ad Patrem Sebastianum Heiss Roma Ingolstadium perscripta ipsemet Illustrissimus Cardinalis id indicauit, quam & ego legi.

Martinus Becanus.

Huic eidem doctrinæ de aquis super Firmamentum stelliferum positis valide subscribit Martinus Becanus Societatis nostræ Theologus in parte prima Theologiæ Scholasticæ, in Tractatu quarto de Operibus sex dierum, cap. 2. num. 6. Conclusione secunda, pag, 396. columna prima, editionis Moguntinæ, anno 1612. & passim in hoc Tractatu quẽadmodum videbitur paullò post in quæstione de Cæli corruptibilitate, quo Lectorem remitto.

Aquas

I

Aquas veras esse supra Firmamentum.

Ex Pharo Martini Del Rio, in capit. 1. Genesis, pag. 58. Super verba, diuisitque aquas &c.

Martinus Del Rio.

Has aquas veras esse & homogeneas cum inferioribus, tam multi tam graues prodiderunt, vt Oecumenici cuiusdam consilii decretum & consensum mihi referre videatur. Enumerabo Græcos Latinosque ordine suo quos noui. Hoc volunt Clemens Romanus, lib. 1. Recognitionum. Iustinus, quæst. 93. ad Orthodoxos. Basilius hom. 3 Epiphanius in Epist. ad Ioan. Herosolym. Chrysost. hom. 4. & in psalm 148. Cyrillus Hierosolymitanus, Catech. 9. Theodoretus, hic quæst. 11. Procop. hìc. Hippolytus & Seuerianus, in Catechesi. Euthymius, in psal 103.

Ex nostris Tertullianus d. cap. 8. Hilarius, in psalm 135. Ambrosius, l. 2. Hexaem. cap. 3. & 4. Hieron. d. epistola ad Oceanum. Augustinus, l. 2. de Genesin. ad litteram c. 5. l. 11. de Ciuitate Dei cap. vlt. & in d. psal. 103. & ibi. Cassiodor. Haymo, Bruno, Lombardus, Richardus Pampoliren. necnon Eucherius, Rupertus, Hugo de S. Victore, Beda, & Strabus hìc. Anselmus Cantuar. dicto loco, cap. 25. & 28. Richardus de S. Victore l. 2, exceptio. cap. 7. & Vetusti Vates Christiani, Dracontius Hispanus, & Marius Victor, de opere sex dierũ & Drepanius Florus in Hymno trium Puerorum. *Multa concilia sunt, quibus non tot Patres subscripserunt.* Non desunt recentiores, qui defendant quod diximus. Vt Anton. Honchala, & Oleastrius hìc, Vielmius de opere sex dierum, lectione 14. Ludouicus Molina eodem tractatu, q. 10. & copiosissime disserens Ascanius Martinengus, in tomo 1. Cathenæ magnæ in Genesin, à fol. 648. *A sensu ergo communi non abhorret opinio.*

Recentiores auctores.

Maximè vero credibilem patet, quia Sacræ scripturæ verbis maximè consentanea est nudè & simpliciter acceptis, quæ contrarium tenentes tropicè coguntur accipere. Sunt enim (meo iudicio) loca Sacræ scripturæ clarissima, præter hunc nostrũ alia tria, psalm. 103. 3. habes. *extendens cælum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius*, ps. 148. *Aquæ quæ super cælum sunt, &c.* Daniel 3. 59. *Benedicite omnes aquæ quæ super cælos sunt Domino.* Et post. *Aeque probabilis est, si rationem spectes.*

Loca Sacræ Scripturæ clarissima.

Nam quæ solent obijci nulla nos premit.

Corruptibiles esse natura sua hasce lymphas fateor, corrumpendas actu nego. & post pauca.

Finem quo illic positæ, nouit qui posuit & creauit, & dispescuit: ego consiliarius eius non fui: sed certus sum, quidquid ab eo factum, id optimo fine prudentissime factum. Et post pauca.

Firmat ex D. Augustino.

Concludo cum Beato Augustino, *Quoquo modo & qualeslibet Aquæ ibi sint, esse eas ibi minimè dubitandum: maior est quippe huius scripturæ auctoritas, quam omnis humani ingenii capacitas.*

De hac eadem re non oberit ob oculos ponere luculentum testimonium Ludouici Molinæ. Qui cum olim in philosophicis, lib. 1. de cælo, cap. 3. quæst. 2. docuisset, Materiam cæli esse diuersæ speciei à materia inferiorum, nunc hic disput. quinta ex professo contrarium docet, obiectionemque ex seipso contra semet factam, diluit per hoc, quod olim in aliorum gratiam philosophatus fuerit, nunc rationum momentis, & Scripturæ sacræ Patrumque auctoritate, aliter sentire teneatur.

Ad quam rem plurimum impulsum esse, aquarum supercælestium inundatione, qui ipsum legerit, vix dubitabit.

At ipsum magna efficacia, ex sacra Scriptura sua promentem audiamus.

I.

Loca Sacræ Scripturæ clarissima.

Aquas elementares esse supra cælos.

Ex Ludouico Molina, de Opere sex dierum Disp. 10. p. 724. litt. D.

Ludouicus Molina.

His rationibus, licet granes sint, in propositam, inquit, sententiam non adducimur.

Contrariam namque aperte sonat contextus Scripturæ. Genes. 1. nisi violentis expositionibus, indignisque synceritate sacrarum litterarum, eum velimus contorquere, vt ex se est manifestum, & iam ostendimus disp. 2. & 3. Idem apertè sonant testimonia alia scripturæ, quæ ibidem attulimus, *nempe quod in medio aquarum elementarium, quæ occupabant interstitium totum, quod est inter terram & cælum empyreum, fecerit Deus secunda die firmamentum de materia earundem aquarum, eoque firmamento diuiserit eas aquas verè elementares, quæ supra spacium, in quo conditum fuit, remanserunt, ab aquis inferioribus. Idque quod Scriptura Sacra aperte sonat, censeo constituendum tanquam regulam iuxta quam metiendæ sint hominum cogitationes, veræne sint an falsæ.*

Nec propter fallaces hominum existimationes, violentiam vllam arbitror esse Scripturæ Sacræ inferendam.

Vnde sanctus Augustinus 2. super Genesim ad litteram c. 5. cum retulisset nonnulla, quibus aliqui persuadere conabantur super cælos esse aquas elementares, non iam vaporali tenuitate, vt sunt aquæ nubium, sed glaciali soliditate addit:

Augustini auctoritas citata.

Quomodo autem & qualeslibet aquæ ibi sint, esse eas ibi minimè dubitemus, maior est quippe Scripturæ huius auctoritas, quam omnis humani ingenij capacitas.

Plura pro hac sententia ex ratione & auctoritate aliorum, lectu digna subnectit, &c.

Idem disp. 2. pag. 705. B. 1.

Fit etiam ait, vt firmamentum non sit factum de nihilo, atque adeo per creationem pressè sumptam, sed de materia aquarum, quæ antea occupabant spacium, in quo ex illis fabricatum est, quæque vna cum cælo empyreo & terra conditæ sunt. Citat deinde pro hac sententia, Clementem l. 1. Recognit.

Iacobus Bonfrerius.

Iacobus Bonfrerius Societatis nostræ, in Commentarijs suis in Genesin anno 1625. editis, in cap. 1. super illa verba:

Diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum.

Intelligo, inquit, hæc propriè, vt & sanctus Clemens l. 2. Recogn. & omnes sancti Patres intellexerunt, vti & verba hic Scripturæ sonant, *nisi quis velit* (Nota Lector) *supra modum ea torquere*. Idem alia loca Scripturæ indicant. Psal. 103. Extendens cælum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius. Psal. 148. Aquæ quæ super cælos sunt. Et in Cantico trium Puerorum, Dan. 3. Et pòst. Nunquam reperietur nomen Firmamenti, vel Græca vox στερέωμα, vel Hebraicæ רקיע Rakiah, pro aere posita, &c.

Idem pagina 101.

Aquæ super cælestes sūt elemētares.

Hic vero aquas elementares, & eiusdem speciei cum nostris aquis intelligo.

Et post pauca,

Vnde subit mirari, quosdam esse, qui istas supercælestes aquas dicant esse diuersas specie ab his sublunaribus. Et postea caussam aliquam ipsarum cælitus collocatarum reddens: Dicamus, inquit, quamdiu nihil aliud melius occurrit, ibi eas esse, vt cæli empyrei vndequaque lucidissimi aspectum nobis præripiant.

Petrus Hurtadus.

Petrus Hurtadus de Mendoza Societatis Iesu, in sua philosophia anno 1624. edita, de opere sex dierum disp. 3. sect. 3. §. 43. 44. 45. 46. 47. 48. ita scribit de Aquis supra firmamentum à Deo collocatis, pag. 381.

Igitur nomine aquarum intellige, quod Scriptura sonat aperte, aquas scilicet elementares, in & sub cælo.

Cum aquæ elementares sint supra Firmamentum, non potest

I

nomine firmamenti aër intelligi, supra quem nullæ sunt aquæ. Alij apud Patrem Pererium & Molinam per Firmamentum intelligunt octauam cæli sphæram, quæ diuidit nonum cælum quod glaciale vocatur, & aqueum ab aquis elementaribus. Verius ait Pater Pererius, *per aquas cælos intelligere esse nimis insolens, & à Scriptura abhorrens: neq; credibile est aquam tam ambigue sumi in eadem dictione, & narratione*: item ait Pater Molina, *nulli antiquorum hoc cælum cognitum esse, neque ipsi Aristoteli, sed esse quorundam Catholicorum commentum, quo respondeant argumento hinc desumpto ad probandum aquas esse supra cælum? Et post.*

Refutat cælum nonum glaciale.

Est ergo Firmamentum aggregatio corporum interiectorum inter aquas terrestres & cælestes quæ sunt attiguę cælo empyreo.

Quidquid inter aquas cælestes, & terrestres interest, nomine Firmamenti intelligitur.

Quæ aggregatio includit omnes cælos mobiles, & aërem. *Communior est hæc expositio*, quam acriter tuetur Pater Molina, & ipse Pater Pererius admittit, quam nouissime tuetur noster Martinus del Rio celebris Sacrorum Bibliorum Interpres.

Probatur quia in solum cælum, & aërem solum, non quadrant, quæ hoc capite primo de Firmamento dicuntur: aues enim non volant in cælo, sed in aëre: neque cælum diuidit aquas sublunares, sed aër: sydera autem & planetæ non sunt in aëre: sed in octo partibus cæli stellati.

Item Firmamentum secundum vltimam superficiem conuexam cæli stellati attiguam aquis superioribus, intersecat vtrasque, ac diuidit. Illudque aperte hanc expositionem commendat, quod plane ac liquido, & sine Chymærarum molitione Sacrum textum exponit.

Itaque prima die creatum est cælum Empyreum; & terra, inter quæ duo corpora creata fuit abyssus, complens totam intercapedinem cæli & terræ: non enim erat locus vacuus.

Secunda vero die creauit Deus

II.

cælum stellatum distans ab Empyreo: inter quos duos cælos reliquit bonam aquarum partem: item creauit ignem & aërem, infra quem erant illa secunda die aquæ sublunares, & sub his terra: *aquæ vero quæ occupabant spatium Firmamenti, non fuere annihilatæ; Deus enim adhuc annihilauit nihil, sed conuersæ fuerunt in Firmamentum, quod factum fuit ex aquis.*

Firmamentum ex aquis elemētaribus factum est.

Itaque materia cæli, ignis & aëris prius fuit materia aquæ, & cælum stellatum fuit productum ex priuatione sui & generatum. &c. Et mox.

Itaque materia cæli stellati & sublunaris sunt eiusdem speciei.

Materia cæli & sublunarium est eiusdem speciei.

Ita Pater Molina & Rio, qui ait cælos mobiles esse suopte ingenio corruptibiles &c. Et post.

Porro supra cælos esse aquas, præter hæc testimonia, sunt alia plura: ac primum sit, quia cum id toties repetant Scriptores Sacri, nusquam aliquis eorum eam propositionem exponit, sed vt sonat, relinquunt omnes. Item Deus potuit eas ibi constituere; an vero ita fecerit, pendet ex sola voluntate eiusdem quam ex eius testimonio debemus vestigare: sed si Deus id fecisset & voluisset attestari, quo sermone syncerius & clarius posset? Adde psalmum 103. 3. Extendens cælum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius, vbi cælum non sumitur pro aëre, cuius pars superior non tegitur aqua, etiam pluuiali, quia nubes non in vltima aëris superficie, sed in media regione aërea continentur, superiora autem aëris teguntur non aquis, sed igne, cui est aër attiguus &c. Et post.

Probat varijs tationibus.

Quod confirmo ex cantico trium Puerorum, quod videtur huius psal. (nimirum 148.) glossa &c.

Sed rogas cui fini aquæ ibi obseruiant? Sed quid me rogas? roga eum qui eas illic voluit esse: qui si voluisset, anne honesto, & optimo fine careret? equidem consiliarius eius non fui, neque noui sensum Domini. At inquis, nescimus quo pacto ibi sint. sed scit is, qui eas

I.

ibi repoſuit. *Neque enim Scripturam noſtro capite metiri, ſed noſtram mentem Scriptura debet captiuare, & redigere in obſequium*. Qui corpora conſeruat ſine cibo in cælis, & qui membra ambuſta æternis ignibus non ſinit conſumi, non poterit aquas à calore illæſas tueri? &c. Hactenus Hurtadus.

NB. Intellectus humanus eſt captiuandus in obſequiũ Sacræ Scripturæ.

Et hęc quidem occaſione Argumenti ex Aquis cæleſtibus pro Sole igneo ex antiquorum placidis probando, de Aquis Elementaribus cælo illatis, dicta ſufficiant. Nunc ad inſtitutum meum reuertor, & dico, etiamſi Phænomenon ſolare, Solem ipſum ardentem, flammeum, æſtuantem oſtenderet, id ipſum tamen nouum non futurum, ſed pridem agnitum & vnanimiter aſſertum ab antiquis, ignorantibus tamen, neq; eminus olfacientibus ROSAM VRSINAM. Nondum enim ROSA VRSINA exorta, multoq. minus exculta fuerat.

Senſus autem & ratio externos; Scriptura Sacra, & Ratio noſtros ad hoc ſentiendum induxit.

Externorum auctoritates paſſim noſtrorum immixtas inſinuaui: quas copioſius inuenias apud Plutarchum, de placitis philoſophorum, apud Senecam, Plinium, Ciceronem, Platonem, Ariſtotilem, Cedrenum, Conimbricenſes, & alios.

Noſtrorum vidiſti ex maxima parte in productis auctoritatibus, & videbis paullo poſt plura in Propoſitionibus ſequentibus de cæli Corruptibilitate & Liquiditate.

Nunc committere non poſſum, quin Hieronymi Vielmij ex Ordine S. Dominici, Aemoniæ Epiſcopi, Profeſſoris Veneti, Sententiam proferam, quam ipſe in Lectionibus ſuis Theologicis de ſex Diebus, accurate ſane atq. neruoſe, ſi vllus alius, declarat.

Hieronym. Vielmius Dominicanus depugnat pro aquis ſupercæleſtibus.

Nam Lectione 13 pag 161. editionis Venetæ, 1575. ſuper illa verba, Et dixit Deus Fiat Firmamentum &c. Poſtquam Seuerianum, Theodoretum, Gulielmum Antiſiodorenſem recitaſſet, „ Sequuntur, inquit, ex recentioribus opinionem hanc Hieron. ab Oleaſtro, hoc loco, & Franciſcus Forrerius, in Eſa. cap. 40. ad quam ſtabiliendam

II.

verba D. Petri proferunt, in 2. cap. 3. quæ hæc ſunt. *Latet enim eos hoc volentes, quod cæli erant prius terra, de aqua & per aquam conſiſtentes Dei verbo. Quæ certe clariora eſſe videntur, quam vt poſſint gloſſis obſcurari.*

Franciſcus Forrerius.

„ Poteſt etiam pro his adferri argumentum ab Etymologia nominis Hebrei. Etenim (ſi Rabbi Ioſepho Kimhi, Diuoque Hieronymo ad Oceanum, & Auguſtino Steucho credimus) Schamaijm, perinde illis valet, atque nobis, illic aquæ. Ex aquis igitur conſtat Firmamentum. Porro autem quantum ad aquas illas ſupercæleſtes pertinet, mira quadam conſenſione (vno atque altero exceptis) exiſtimant, eas eſſe elementares, ac proprie dictas, hoc eſt, noſtris prorſus congeneas: quoniam dixit Deus, Fiat firmamentum in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Fuit igitur illa diuiſio vnius homogenei corporis partitio, & in geminam partem diſiunctio; ambæ igitur partes vnius naturæ ſunt: hæc autem quæ pars ſubcæleſtis, vera & elementaris aqua eſt: ergo & illa ſupercæleſtis vera eſt & elementaris aqua.

Scripturæ locus efficax iudicio Vielmij.

Ratio ab Ethymologia.

Aquæ ſupercæleſtes ſunt veræ elementares aquæ.

„ Et poſt pag. 163. Quid vetat quæſo ſentire, pendere hanc (frigoris qualitatem) & conſeruari à ſupercæleſtibus illis aquis, & in eam gratiam illas ibi fuiſſe poſitas? Idem pag. 164. Ait nomine Firmamenti totam cæleſtium corporum maſſam contineri. *Splendidiores enim, inquit, ſunt Scripturæ, quas afferunt, quam vt poſſint vlla figurationum caligine obſcurari; quod tamen quidam conantur.*

„ Pag. 165. Num vero maſſa illa in qua ſydera ſita ſunt, fuerit tanquam Cryſtallum quoddam ex aqua compacta aut congelata, anceps admodum, & impeditum problema eſt.

Scripturæ ſacræ pro aquis ſupercæleſtibus allatæ non poſſunt obſcurari.

(Nam vt pagina 166. ait,) *vſque adeo hæc opinio D. Baſilio diſplicuit, vt vulgarem illam vocauerit, & quæ puerilis ſit, & ſimplicioris ingenii.* En quo loco habeat S. Baſilius opinionem de duritie cæli ex aquarum congelatione poſt creationem ſuperindu-

D. Baſilius cælum ex aqua congelatum ridet

I.

ducta; puerilem vocat, & ingenij ſimplicis, teſte Vielmio.

„ Pag. 174. & 175. Lectione 14. Aſſumptum autem (ſcilicet aquas veras, & elementares ſupra cælos non eſſe) & S. Thomas & Durandus 2. diſt. 14. ita probant. Quia ſi aquæ elementares eſſent inter duos cæleſtes globos, poſſent quoque earundem motu calefieri & rarefieri, vltra quam etiam earum formæ conueniret, atque adeo poſſent corrumpi, & inde aër aut ignis fieri, quæ nihilominus magna conſenſione philoſophi negant. *Sed hæc opinio, quæ ſuperponi cælis, & ſyderibus elementares & proprias aquas generatim negat, vſque adeo cum verbo Dei mihi pugnare videtur, vt non ſatis admirari deſinam, quomodo obrepſerit in tantorum Doctorum mentem. Quamobrem cum præfatione, & quã debes his magnis Doctoribus reuerentia, contra illos ſic argumentor.*

D. Thomæ, & Durandi contraria ſententia.

Vielmius aquas ſupercæleſtes ex verbo Dei propugnat, & ad argumenta reſpondet.

Et ponit octo ordine argumenta pro aquis ſupercæleſtibus, hic breuitatis ergo non inſerenda; poſt quæ rationes contrarias ab ipſis factas ſoluit, & ſic demum pag. 176. & 177. concludit. „ Ideo cum Dionyſio Carthuſiano exiſtimo, eas aquas ita fuiſſe à Deo ibi diſpoſitas ac conſolidatas, vt alterari aut diſgregari tamdiu non poſſint, quoad mundo vſui futuræ ſunt. ſed rem hanc poſtea ſplendidius diſſeremus: *non placet proinde illa opinio*. Quæ nimirum aquas veras elementares cælis ſuperponi poſſe negat.

„ Quia (vt ratione ſexta, pag. 176 loquitur) chorus omnium Græcorum & Latinorum Patrum, aduerſus horum (aquas negantium) expoſitionem ſtat, qui (Græci, & Latini Patres) eas veras ac naturales aquas eſſe exiſtimarunt. &c.

Patres omnes Græci, & Latini pro aquis veris naturalibus ſtãt.

„ Pag. 179. ita pergit idem auctor. Sed licet hæc opinio ſpecioſa mihi admodum videatur, & partim etiam vera (quod nempe Firmamẽti nomine aër ſublunaris intelligatur) & quæ, ſi nulla eſſent alia Sanctarum Scripturarum loca præter hunc quem examinamus, non facile poſſet repudiari: nihilominus ſentio aliud quidpiam nobis in præſenti Spiritũ

Aër ſolus ſublunaris non poteſt Firmamẽti nomine intelligi.

II.

Sanctum præterea expoſuiſſe, quam hoc ſolum quod de aëre dictum eſt atque eſſe id longe admirabilius, & cuius voluerit, vt fidem nobis faceret hoc aëris admirabile, quod expoſitum eſt, & tam crebro perſpicimus. Vnde nemo eſt qui non ita ſyllogizari ac excurrere facile poſsit.

„ *Si aquas natura graues & fluxiles, aër corpus rarum & permeabile imperio Dei fortiter ſuſtinet, ne temere decidant aut labantur: cur cæli eius imperio ſuſtinere aquas tamdiu non poterunt, quoad illi viſum fuerit, licet quoque alterius illi naturæ ab elementis fuerint, & aquæ illæ graues vnigeneæque cum noſtris? Hoc, boc illud eſt quod ſuperat cogitationem omnem, omnemque ſua magnitudine excellit intelligentiam: vt ſcilicet poſuerit Opifex, ſuper veros & altiſſimos cælos, noſtrates aquas, quod ei tam facile profecto fuit, atque cætera omnia, quæ facillima videntur. Et hoc quoque Moſem nobis exponere arbitror, ſimul cum eo quod de aëre hucuſque dictum eſt; vt hunc vtique ſenſum eius verba habeant: Fiat ſolida, & vigoroſa tota corporum moles à primo Mobili ad Oceanum, & terram vſque; & ſane ita, vt aquas vtrinq; tangat, à conuexa ſcilicet, & à concaua ſui parte, hoc eſt, ſupernis ambiatur, & infernas ipſa ſimiliter ambiat, nec interim fatiſcat.*

Vielmius aperta pro cælo liquido fundamẽta iacit: eiuſq; liquiditatẽ verbis haud obſcuris indicat. nam cælum vt aërem, & hũc vt illud durum aſſeuerat. & quod tam aër quã Firmamentum aquas ſupra ſe ferat, Dei miraculo acceptum refert. &c. Non autem eſſet miraculũ Dei ſi cælũ formaliter durum aquas ſupra ſe ferret. &c.

„ *Amplius fiat, & hæc quoque eius infima portio ita ſolida, quæ aër eſt, vt tanquam interſtitium, & paries quidam ſupra ſui partem aliquam aquas pro opportunitate terrarum, & viuentium ferat, ac deorſum maria complectatur, ac nunquam tamen defluat. Vtrumque enim miraculum arbitror nobis Spiritum ſanctum in præſenti expoſuiſſe*; de quorum tamen alterutro, antedicti Doctores cogitaſſe non mihi videntur.

Aër quomodo ſit ſolidus.

„ Et pagina 181. At inquis cur ſupra cęlos locauerit Deus aquas, cauſſam eſſe abditam, quæ omnia, & ego non modo fateor, ſed doceo, & contendo: vt hoc tantum inter inſignia, hoc admirabile, & illa vulgata admirabi-

Cauſſæ iſtarum aquarũ latent nos.

I

„ admirabilia intersit, licet hoc non minus quam reliqua omnia in vtilitatem hominum, & vniuersi ornamentum esse non dubitem. &c.

„ *Etsi enim exposuit hoc nobis diserte Scriptura (modo serio ac diligenter perpendatur) esse ibi veras aquas (vt ego sane puto)* non tamen explicat quales, hoc est, num fluxiles, vel concretæ, tenues vel crassæ, nec in quem vsum aut finem ibi positæ fuerint.

„ Pag. 182. Expedit igitur humanas tenebras & nostram ignorantiã candide accusare, quam ad hanc sententiam persuadendam inanes proferre rationes: Sic enim intelligunt omnes, nos sola Dei dicentis auctoritate niti, &c.

Sola Dei dicentis auctoritate nitẽdum est.

„ Et post. Hæc in eam gratiam latius quam soleo prosequor, vt inde tanquam à certissimis rationibus demonstrem, caligare & falli eos magnopere, qui ita ratiocinantur. Non apparet in quem vsum aquæ elementares super cælos positæ fuerint; amplius & rerum naturæ hoc non patiuntur. Figmentum igitur hæc positio est.

„ Recte quidem hæc omnia dicerentur, & consequentia, vt ille ait, plausibilis esset, nisi verbum Dei obstaret, præsertim iuxta veteres Sanctos ferme Interpretum, qui aquas (vt cogor sępe repetere) vnius cognationis & naturæ cum nostris locari ac existere super cælos in his verbis intellexerunt: *& fecit Deus Firmamentum in medio aquarum, & diuisit aquas ab aquis. Sed in ea sumus Christiani calamitate hoc tempore, vt ex nostris plures (si tamen ex nostris dici merentur) à primo iuuentutis flore assuescant sanctam antiquitatem non reformidare, &c.*

Ex verbo Dei, iuxta veteres Sãctos interpretes intellecto, Aquæ veræ supercælestes asseruntur.

Dolet Antiquitatis neglectum.

Et postquam ex psalmo 148. & Cantico Trium Puerorum hanc veritatem potissimum stabiliri dixisset, ita prosequitur pag. 183. Ergo cum tres Iuuenes „ simpliciter dicunt, *Benedicite Cæli Domino*, vel oratio emphatica est, vt sensus sit, Benedicite illi cæli, videlicet amplissimi & eminentissimi, quos cælos cælorum dixit Dauid, vel certe ad omnes cælos absque di-

II.

„ scrimine sermonem extendunt?

„ *Et aquæ omnes quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini.* Quis hic non videt super quos cælos sitas fuisse aquas ab Opifice Propheta explicet? Contextus certe ac ipsa verborum series nos cogit intelligere, vt super illos positas fuisse dixerit, quos iam iam cælos cælorum, hoc est, reliquis celsiores sublimioresque vocauerat. Non igitur super solum aërem sitæ aquæ sunt, vt Aben Esra & reliqui existimant, sed super altissimos quoque cælos.

Ex contextu & serie Scripturæ aquas supercælestes probat.

„ *Et est profecto hic Dauidis versiculus illustre quoddam commentariũ verborum Dei, quæ perpendimus, Fiat Firmamentum in medio aquarum: vt proinde mihi videatur contentiosi & proterui ingenii, aut certe minus ad diuinos sensus capessendos idonei, affirmare aërem hic cæli cælorum nomine apud Prophetam venire.* Præterquam quod meminisse oportet Dauidem nunc in Excelsis esse, hoc est, in parte superna; at vero aër in inferna situs est, & quam de cælis in epigraphe vocauit. Et pagina 184.

Taxat violentos Scripturæ glossatores.

Et sufficere profecto hucusque poterat sobrijs & pijs ingenijs Dauidis testimonium, sed voluit Spiritus sanctus, vt hoc quoque quod inuestigamus potentius & latius *propter contentiosos* in sequentibus rursum ita hic ipse Propheta aperiret. Laudare Dominum de terra, &c. grando, nix, glacies, spiritus procellarum. &c. *Hem audis aquas quæ in cælo, quod aër est, fiunt, grandinem scilicet, & niuem, atque adeo intellige cum his rorem, pruinam, imbres, & nubes, &c.* Ergo aquæ illæ, quæ super cælos cælorum sunt, aliæ sunt ab his, quæ in aëre sitę nobis imminent,

Sed vt quæ dixi, contraham nunc in Epilogum: hoc profecto, & distributio creaturarum, quã Dauid facit, & generales nomenclaturæ aquarum, ac speciales grandinis & niuis vsque adeo potenter manifestant, vt super hac re amplius immorari superuacaneum existimem, ac vt quibus hæc non persuadent non dubitem nec meam, nec alterius orationem facile posse persuadere.

„ *Quapropter recepta hæc, & peruulgata*

I

uulgata hoc tempore apud Nouatores opinio, solas aëris aquas dici supercælestes, euincitur falsa.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, *Auctoritates è Sacris Litteris, & Hebræis fontibus deprompta.*

CAP. XXII.

SACRA pagina numerosæ venerandæ antiquitatis Phalangi, pro Sole igneo decertantis, vehementer suffragatur.

Psalm. 18. In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo: exultauit vt gigas ad currendam viam, à summo cælo egressio eius, & occursus eius vsque ad summum eius, *nec est qui se abscondat à calore eius.*

Ecclesiastæ, cap. 1. vers. 5. Oritur Sol & occidit, & ad locum suum reuertitur; ibique renascens gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem: *lustrans vniuersa in circuitu pergit spiritus*, & in circulos suos reuertitur.

Ecclesiastici, cap. 17. ver. 31. Quid lucidius Sole? *& hic deficiet.*

Eiusdem cap. 43. v. 2. Altitudinis Firmamentum pulchritudo eius, species cæli in visione gloriæ. Sol in aspectu, annuncians in exitu; vas admirabile, opus excelsi. In meridiano exurit terram, *& in conspectu ardoris eius, quis poterit sustinere?* Fornacem custodiens in operibus ardoris. Tripliciter Sol exurens montes, *radios igneos exsufflans*, & refulgens radijs suis obcæcat oculos. Magnus Dominus qui fecit illum &c.

Ex his & similibus Scripturæ locis, probant sacri interpretes, Solem formaliter esse calidum, naturæ igneæ, in cælo libere & per se moueri, tandemq; ab interitu non exemptum. Quæ cum Moderni Phænomeno solari admodum conformia esse videant propriè ea & sine vlla metaphora accipi, volunt, negantque vllam esse caussam cur in metaphoricos & distortos sensus sit cogendus Sacer textus. Nam quod ipsum Solem vocat Spiritum lustrantem vniuersa, inque suos circulos reuertentem, digitum quasi intendit in ignitam & ac-

II.

censam ipsius exhalationum, seu Macularum & Facularum copiam.

Fontes Hebræi, & nomina Solis.

Fontes certe Hebræi, & ipsa Solis vocabula, præter flammam, ariditatem & ardorem nihil spirant.

Solis natura ignea, ex Hebraicis originibus.

Nam אוֹר, Or, apud Hebræos, teste Pagnino in Thesauro Linguæ Sanctæ, significat lucere, illucescere, illuminari, succendere; vnde Græci ὁρᾶν, οὐρανὸς Et eadem vox est etiam nomen, quod in Sacris litteris vsurpatur pro Luce, Sole, Flamma, luce ignis, Lumine nubis. de quibus singulis testimonia scripturæ luculenta apud eundem require, f. 46. 47. Ab ergo voce Or, Lux, deriuatum est Luminare, Maor. Gen. 1. v. 16. psal. 74. vers. 16.

Quod autem idem vocabulum Or, significet flammam ignis, habes Isaiæ, 31. v. 9. & 47. v. 14. item Gen. 15. 7. Ego Dominus, qui eduxi te de Vr, seu Igne Chaldæorum sic cum alijs explicat Pater Cornelius de Lapide. Com. in Gen. cap. 11. pag. 148. Vnde Benedictus Pererius, lib. 1. in Gen. tom. 1. p. 50. „ Nomen lucis, ait, absolute positum, designare solet lucem Solis, quæ propter suam copiam & pulchritudinem & efficacitatem, simpliciter solet lux appellari: sępenumero enim Scriptura diuina, lucis nomen vsurpat pro luce Solis, velut Esa. cap. 60. *Non erit*, inquit, *tibi amplius Sol ad lucendum per diem*, pro Ad lucendum, hebraice est, *Laor* hoc est, ad lucem: nam etiam lux primo die facta hic vocatur *Or*.

Cornelius à Lapide.

„ Et Hieremias, cap. 4. Aspexi terram, & ecce vacua erat & nihili: & cælos, *& non erat lux in eis*. Nec in Sacris litteris modo, sed etiam in Latino & vulgari sermone frequens est, lucem simpliciter ponere pro luce Solis, vel pro die qui fit à Sole; sic dicitur hodierna luce, & nondum illuxit &c.

Cum igitur, Lux primo die creata apud Hebræos ignem, lucem & Solem significet, quid mirum, quod Sancti Patres dixerunt Solem esse ignem?

Argumentum ex impositione nominis.

Alia Solis vox est, חַמָּה, Chammàh, à radice Chamam: *Calescere, incalescere,*

I.

Solem formaliter esse calidum, aliud ex nomine ipsius, argumentũ vrgens.

calescere, calefieri, calidum esse, calere, æstuare. Exod. 16. v. 21. וְחָם Vechàm, & incaluit Sol. Et hæc quidẽ significat verbũ; si vero eadẽ vox vsurpetur pro nomine significabit calorẽ. Vide Pagninũ pag. 72. Ista certe innuunt Solẽ formaliter non effectiue tantũ esse calidum: *nam æstuare, calidum esse, calefieri, &c. secundum nullam Grammaticam idem significat quod calefacere, &c.*

Ex alio Solis vocabulo, argumẽtum.

Est & aliud apud Hebræos pro Sole vocabulum חֶרֶס Cheres, quod ardorẽ atq. exsic- cationem menti ingerit, teste Pagnino, pag. 804.

Ex ethymologia Firmamenti, tam aqua, quam ignis in cælo arguitur.

Sed & ipsum nomen cæli, quod os Domini nominauit, secundum hebræã antiquorum Rabbinorum originationem, Solẽ natura igneum esse, indicat: vocauit enim Deus Firmamentum, Cælum, quod est Hebraicè שָׁמַיִם Schamaijm, ex שָׁם & מַיִם schã & Maijm, hoc est Ibi Aquę, è qua ethymologia scriptores probant aquas super cælestes: vel secundum Rabbinos, ex אֵשׁ & מַיִם ex Esch, & Maijm, id est Igne, & Aquis: quod Firmamentum ex aquis factum interque Aquas superiores & inferiores medio loco consistens, in se ignem, Solem videlicet cõtineat, inquit enim Scriptura, Fecitque Deus duo luminaria magna, & posuit ea in Firmamento Cæli Cumque Deus ipsemet hoc nomen Schamaijm indiderit Firmamento, hoc vtique est nomen eius, & simul naturam essentiamque ipsius ipso significatu quam optime explicat: si namque teste Scriptura, Deus animalia ad Adamum adduxit, vt videret quid vocaret ea, & Adam ex visis & cognitis eorum per scientiam à Deo infusam naturis, nomina singulis conuenientia atque essentiam indicantia imposuit, vt idcirco Scriptura testetur, hoc esse cuiusque bestiæ nomen, quod Adam ipsi dedit; quanto amplius, existimabimus Deum ter Opt. Max. Firmamento nomen maxime proprium impositurum fuisse? & consequenter illuc aquam & Ignem ex vi vocabuli, concordia indissolubili, per verbum suum omnipotens, consociasse? Sic ex nomine Saluatoris nostri IESV, quod ipsemet imposuit, intelligere nos voluit, ipsũ fore Mundi totius Saluatorem.

II.

Tandem aliud Solis nomen est שֶׁמֶשׁ Schemesch, ita dictum quod Sol administret lumen, vt fuse docet Pagninus pag. 3049. Argumenta autem è veris nominum etymologijs rationabilia trahi & posse & solere, apud omnes in confesso est, præsertim tanto accedente fundamento, quantum in proposito habemus, videlicet in Sacra lingua voces rebus esse impositas, non ad arbitrium hominum, mere sonantes, sed significantes per se & rerum ad quas significandas assumptæ sunt, naturas & proprietates declarandas. Iam si placet, vnum alterumve argumentum ad Phænomenon nostrum ex mente ipsorum, qui hæc vrgent atque propugnant; applicemus, & videamus cuiusmodi neruus ipsis insit,

Faculas solares esse in Sole, & partes Solis probatur è sacra Scriptura deductis conclusionibus.

Ostenditur Faculas solares esse partes Solis argumento ex Scriptura deducto.

Sole nihil est lucidius, vt habetur Ecclesiastici 17. v. 31. vbi dicitur: Sole quid lucidius? quasi diceret, nihil. Sed clarum est, ipsas Faculas solares, tam primarias, quam secundarias, esse Sole reliquo lucidiores; igitur si ipsæ in Sole, si partes Solis non sunt, constat aliquid Sole esse lucidius: contra sacram Scripturam, quod est absurdum. Faculæ igitur Solis, sunt partes Solis.

Alio.

Item, si Faculæ Solis non sunt in Sole neque partes Solis, non tantum aliquid Sole lucidius datur, sed & ipse Sol erit subobscurus, & omnino non videbitur, quod rursus est, contra sacram Scripturam. Sequela probatur. Quia tota Solis superficies lucida nihil est, nisi meræ Faculæ secundariæ: quẽadmodum ex ipso phænomeno fusissimè demonstraui, libro tertio, & parte prima libri huius quarti. Ne igitur in ista absurda contra sacram scripturam incidamus, negare non possumus, Faculas solares esse partes Solis.

Alio.

Item ex sacra Scriptura certum est, Solem à Deo conditum vt illuminaret terram, & administraret lucem: certissimum autem est, ex ipso Solis Phænomeno, hanc functionem adimpleri per solas Faculas solares, nam si illas à Sole co-

I

cogitatione secernamus, Sol lucis residuæ nil habebit, quam illam quæ Maculis & vmbris inest, vt fuse ostendi in prioribus: igitur si Faculæ solares non admittantur in censum partium solarium; aliquid administrabit nobis & orbi terreno lucem, & alia Solis officia exercebit, Quod Sol non est: at cum hoc contra Dei ordinationem & Scripturam Sacram, neque cogitari quidem, ne dum affirmari debeat; clarum est, faculas solares esse partes corporis solaris.

Solem esse igneum.

Eadem ratione, ex illo Ecclesiastæ loco, lustrans vniuersa in circuitu pergit Spiritus, & in circulos suos reuertitur, argumentum pro ignea Solis natura deducunt. Propter vim enim illam Solis igneam, prædominantem, vocat Scriptura totum Solem spiritum: quemadmodum Empyrici destillationibus expressam illam subtiliorem & vegetiorem substantiam, vocant Spiritum; sic vinum generosum dicimus spiritosum, calidissimum & defæcatissimum sanguinem appellamus nomine spirituum. Sol igitur ex eo, quod natura ignea summe præpolleat, secundum ipsos spiritus in Sacris litteris deprædicatur. Nam circumstantiæ non videntur permittere, vt æther, vel multo minus aër illic intelligatur.

Aliter.

Iterum, Si Sol non esset naturæ ignitæ, Etymologia illa Firmamento indita, Schamaijm, gratis esset. Nam Firmamentum tantum ratione Solis dicitur Ignis, ablato namque Sole, in Firmamento ignis nullus erit. Aut ergo origo vocis, ab igne & Aqua non est, aut, quod aiunt Sol igneus agnoscendus est.

Auctoritates aliorum Doctorum, & Theologorum præcipue, iam habes partim inter allatos, partim inter afferendos, cap. 24. & sequentibus. Nam ipsi hanc quæstionem, vtpote magis Naturalem quam Theologicam, ex instituto non admodum vrgent, propterea, quod Sacra Scriptura, aut dogma aliquod certum Ecclesiæ ipsam non determinauit.

II.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, Insinuantur Auctoritates Philosophicæ, & Obiectiones dissoluuntur.

CAP. XXIII.

MVLTAE fuerunt olim sectæ Philosophorum, & omnes, præter Aristotelem, admiserunt naturam cęli & siderum igneam, quanquam modis diuersis; de qua re consule Plutarchum in Placitis Philosophorum, Senecam, Plinium, Ciceronem de Natura Deorum, de Vniuersitate, Platonem, Aristotelem, Cedrenum, alios, præsertim Martinengum in sua magna Glossa.

Mathematici certè, Prisci, & Recentes ita senserunt meliores & seniores plerique, & ne, amice Lector, tibi verba dari, atque à me ex affectione imponi putes, sustine patienter, & propositionibus sequentibus testes dabo, verbisq. meis fidem faciam facto. Nam hoc quidem tempore, Omnes Mathematici aut sequuntur Tychonicas Hypotheses, aut Copernicanas, aut nouas fortasse architectantur. Qui Copernicanas sectantur, omnes absque dubio & difficultate, naturam Solis igneam agnoscunt, & dicunt Solem in Mundo esse, sicut est cor in animali, &c. Qui Tychoni addicti sunt, omnes cælestem substantiam ignis depurati amplectuntur,

Sed vt dixi, abrumpo nunc, quia loca cum auctoribus capitibus sequentibus ex instituto, quantum satis est afferam. Sunt enim materiæ istæ ita inter se agnatæ, vt vna sine altera tractari, probari, vel reijci vix valeat.

Hoc etiam admoneo, multa argumenta, quæ pro hac sententia afferri possent, studio omitti, prolixitatis & tædij euitandi caussa. Hæc autem pro inuidia nouitatis declinanda sufficere videntur. Ad hunc enim finem potissimum allata sunt. Nunc obiectiones nonnullas audiamus & amoliamur.

Quid

I

Quid reſpondere Aſtronomi ſoleant ad obiectiones quæ contra ſententiam allatis auctoritatibus comprehenſam militare videtur.

Variæ poſſunt & ſolent occurrere, atque moueri obiectiones & difficultates, quæ aliquem ab ea ſententia procul auertant, ne cum allatis auctoribus Solem vel ignem, vel aliquid igneum eſſe credat. Nam,

Obiectio 1.

Primo, Quandoquidem ex ipſis Maculis, & Faculis conſtet, ipſum Solem in perpetua ſuimet ipſius conſumptione verſari, qua ratione fieri poteſt, vt non tandem vel ſenſibiliter imminuatur, vel omnino abſumatur, vel denique exeſa materia combuſtibili, extinguatur?

Solutio 1.

Reſpondent primo. Hoc eodem argumento multa quæ à condito mundo huc uſque ob oculos indubitata verſantur in controuerſiam & dubium immerito tamen vocari poſſe, nam ab orbe condito, ex quo ex aquis extracta terra patuit, & montium ſupercilia in aërem exporrecta ſunt, ipſi montes ſingulis ſenſim annis tempeſtatum viciſſitudine, caloris & frigoris, humoris & ſiccitatis aduerſis atque alternantibus conflictationibus ſubacti decreuerunt; valles intumuerunt; Oceani voraginoſi ſpecus affluxu fæcum terrenarum repleri cœperunt; ecquis tamen iſtarum vel diminutionum vel accretionum, per tot nunc ſæcula talis ſenſus, qui ſpectantem è longinquo monere poſſit? qui vel montium altitudini, vel vallium depreſſioni aliquam ſenſibilem differentiæ proportionem ingerat?

Stant altiſſima Alpium iuga, neque humiliantur, etiamſi ſingulis annis integri montes è congelata & confriata ipſorum ſummitate, ad vnius alteriuſve palmi craſſitiem, aquarum pluuialium impetu deuehantur; neque ſubiectæ idcirco valles exſaturantur, aut adiacentium Iugorum altitudinem affectant; & mare ipſum illatæ terræ copia, neque turgeſcit, neque littora ſupergreditur, notabili ſaltem exundatione è ſublimi procul deſpicienti oculo.

II.

Simili ergo ratione, tametſi ſuarum partium depaſtione aleretur Sol, nihil à nobis tam diſſitis ad hanc diem eſſet animaduerſum. Vnde aduerſarius hoc telo nihil efficit contra hanc ſententiam ſed oportet vt aliunde alia arma expediat, ſi quid effectum velit.

Solutio 2.

Reſpondent ſecundo. Montem Veſuuium, Aetnam, & plures alios in terra ſempiterno ardentes incendio, adhuc ſenſibilem magnitudinis ſuæ iacturam non feciſſe, licet vorax flamma iuge ſibi cõuiuium ex ipſorum viſceribus præparet: finge nunc totum terrarum orbem, continua ſimilium montium ſerie conſtare; nunquid non ſpectatori alicui cæleſti, eiuſmodi inflammatus globus quendam quaſi minorem Solem obijceret, abſque vlla ſui diminutione ſenſibili, licet totius incendij nutrimentum ex ipſius ardentis globo ſingulis partibus traheretur? Quota autem pars eſt Aetnæ altitudo ad ſemidiametrum terræ? & ipſa vnde ignis ille fouetur materia, quantam eſſe putas? minorem certe ipſo Aetna procul dubio, oportet eſſe.

Et ipſam totius terræ ſemidiametrũ ad Solis ſemidiametrum quantam arbitramur? Igitur ſi vnum terræ montem à tot ſæculis ardentem & non conſumptum, neque ſenſibiliter in dicta diſtantiæ ratione viſum, diminutum videmus, ſi terram ipſam conſimili conflagratione in ſua magnitudine perſtaturam ſatis intelligimus; quid eſt, quod de ſuppoſito ardente Sole, ſimile quid fieri poſſe, aut factum eſſe negemus, cum oculis ipſis ita fieri in ſublunaribus iſtis quotidie videamus?

Idem igitur Conditor Deus, qui Aetnã flagrantem, ſine dicta ſui diminutione fabricauit, potuit & ignitum Solem ſine vllo etiam decremento creare: an autem ſic vel ſecus fecerit aliunde petendum eſt.

Solutio 3.

Reſpondent tertio, Si ingenium humanum, (id quod multi concedunt, & factum eſſe arbitrantur, certe poſſe vltro dant) ignem perpetuum in terra artificioſum exſuſcitare poteſt; ſapientia Dei non poterit accendere & perennare in cælo naturalem? Ars nimirum humana ex igne pabulum, è pabulo ignem continuabit, & idem non poterit in

I

in cælo creatrix Dei ſapientia, ſi libuerit? libuiſſe autem, iſti volunt & ſuadent ex allatis Phænomenis nouis, conſolidantque priſcis Sanctorum Patrum auctoritatibus ex ſacra Scriptura depromptis.

Solutio 4.

Reſpondent quarto. Si aurum ignitum non minuitur, etiamſi in flammis perpetuo candeſcat; Sed quid dico aurum, multi id ſentiunt de aqua, etiam modica, quæ incluſa vaſi vitreo, vi ignis acerrime & diutiſſime applicati, licet reſoluatur in tenuiſſimum & velut ardentem ſpiritum, aperto tamen canalis vitrei orificio, guttatim perſtillat in eadem prorſus, quantum aſſequi poteſt ſenſus, menſura: ſi igitur aurum liquefactum, ſi aqua ignita, etiam iugi excarnificata flamma non conſumitur: nõ ſequitur ex eo, quod Sol ardeat, neceſſario abſumptum iri. Si quod autem acquirat & abſumat, id per accidens euenit.

Et confirmantur hæc multo amplius ex pulueribus carbonum quibuſcũque: qui quamuis ſint ignem conceptu & in cineres redactu habiliſſimi; poſſunt tamen nihilominus & ſolent in teſtam certo artificio incluſi, igniri abſque vlla ſui iactura, etiamſi ardentiſſima illa ſucceſio in dies & annos continuetur. non audita, ſed viſa & facta narro. neque deeſt hiſce experimentis ratio philoſophica.

Solutio 5.

Reſpondent quinto. Ex Phænomeno ſolari certiſſimum eſſe, Maculas Solis naſci & denaſci, augeri & minui, illuſtrari & obſcurari, addenſari & rarefieri, & tandem in illuſtres Faculas, Sole reliquo clariores abire.

Hæc ergo, aut neganda eſſe, aiunt, quæ tamen ob euidentiam experientiæ, atque Phænomeni ſolaris negari nunquam poſſint, tot, tantis & tam multorum roborata obſeruationibus & teſtimonijs, aut ſuum tandem relinquendum & veritati locum, & Phænomeno curſum: qui an huc tendat, acriora ingenia facile ſint perſpectura: ipſi certe huc tendere ex allatis perſuaſum habẽt, & alijs perſuaſum iri, momentis rationum bene perpenſis, haud ambigunt.

II.

OBIECTIO II.

Obiectio de Maculis libero oculo non viſis.

Quandoquidem tantæ in Sole fiunt mutationes, vt alternæ quodammodo Solis partes ſint lucidæ, alternæ vmbroſæ; Maculæque primariæ tertiam ſæpe, aut dimidiam orbis terreni partem quodammodo adæquent imo & ſuperent, &c. Qui fit, vt oculus ſanus, liber, hoc non aduertat? ratio enim videtur hoc ſuadere, debere huius rei fieri ſenſum, ſi ita ſeſe res habeat.

Solutio.

Reſpondetur, ſenſum huius rei ideo non fieri, quod lucidorum ſpecies ſemper obtundant ſpecies non lucidorum, etiamſi iuxta ſe ſint poſita, etiamſi non lucida ſint lucidis aut æqualia aut multo maiora. Nam lucida hoc à natura habent, vt ſpeciem viuaciorem in viſum mittant, quam non lucida; & ſic hæc ab illis ſuffocantur.

Huius rei experimenta ſunt plurima: quorũ nõ pauca inuenies in meo Oculo. Si quæ tamen Maculæ aliquando ob nimiam magnitudinis enormitatem ſunt oculo libero viſæ, non tamen fuerunt pro oſtento Macularum habitæ, eo quod hoc Phænomenon illis temporibus ignoraretur, &c.

OBIECTIO III.

Obiectio ex eo, quod Oculus liber aſpectũ ſolis non ferat.

Si Sol eſſet ignis aut quid igneum, poſſet ab oculo ſano obtutu libero ſine offendiculo videri: Sed videri non poteſt Sol ab oculo ſano, obtutu libero ſine offendiculo. Ergo Sol non eſt ignis aut quid igneum.

Hæc obiectio, poſſet incautum fortaſſe & in eiuſmodi rebus minus verſatum ingenium, de veritate eorum, quæ ex Phænomeno hactenus dicta & deducta ſunt ambiguum reddere, eo quod ipſa appareat vtcunque plauſibilis, & ad vulgi captum accommodata. Quippe tam vehementem ignem in naturalibus ſublunaribus, quem viſus bene affectus non ferat, non eſt facile inuenire: vnde argumentum ſpeciem præ ſe fert triumphantis, &c.

Sed enim, re penitus inſpecta & perſpecta, omnia euaneſcunt, tanquam puerorum crepitacula.

I

Solutio.

Ad argumentum ergo in forma respondeo, quando dicitur, Solem, si esset ignis, debere videri posse sine læsione ab oculo sano, obtutu libero: respondetur, si propositio vniuersaliter & de omni videndi modo intelligatur, esse falsam sequelam. nam potest dari ignis aut lux etiam ab igne tam vehemens, vt oculus etiam sanissimus ipsius vehementiam non ferat.

Exempla (vt taceam splendores visui intolerabiles artificijs opticis collectos) sunt in fulgetris & fulminibus naturalia quorum efficacia visum quoque sanum vehementer lædit.

Audi quid hac de re scribat Sanctus Chrysostomus, homil. in psalm. 134. super verba, *Fulgura in pluuiam fecit*. Vide rursus aliud mirabile, & diuersas naturas conuenientes. Neque enim fulgure est quidquam magis igneum: neque aquis est aliquid frigidius, eæ tamen miscentur nec confunduntur, neque contemperantur, sed vnaquæque conseruat suos fines. Manens enim ignis in aqua, & aqua in igne, neque hic illam exsiccauit, nec illa eum extinxit.

Atque fulgur est igne solari acutius, & splendidius, & eo magis secat ac diuidit. Id testatur visus, qui cum radiis Solis assidue congreditur: illius autem impetum ne tantillum quidem ferre potest. Et Sol quidem per totum diem cælum percurrit, illud autem minimo momento temporis vniuersum orbem terræ, quemadmodum Christus quoque testatur, &c. Hæc magnus ille & S. Theologus.

Si vero propositio sit tantum particularis, vt sensus sit, Solem si sit ignis debere tolerari ab aliquo saltem oculo sano, potest sequela admitti, saltem materialiter vt aiunt, non autem formaliter: quia ex eo si Sol igneus sit, necessario non sequitur, debere ipsum ab oculo quocunque tandem posse impune aspici; cum certum sit ipsius quoque ignis splendorem posse in infinitum intendi; non ergo sequitur necessario visui proportionatum iri: sed vt dixi, esto quod videndus sit; concessa igitur sequela maioris, negatur minor. & dicitur multos reperiri, qui saluo oculo Solem

II.

intueantur: quorum ego nonnullos noui. Quod si modum Solis aspiciendi consideremus, iterum clarissimè patet, tam sequelam maioris, quam minorem vacillare. Nam si Solis fulgor absolutè in se tantus esset, & non potius magnitudo & talis lucidi secundum quid perspicui profunditas ipsum visui intolerabilem faceret; vtique etiam particula ipsius quæuis oculum ab ipso inspiciēdo auerteret, nam eiusdem rationis esse ipsius flamma ponitur. Quod autem particula ipsius visum à sui aspectu non arceat, manifestat Luna Solē eclipsans. Cum quia falcata Solis portio, non eclipsata, oculum indemnem admittit interea, dum Luna maiorem alteram adimit, teste experientia etiam mea; tum quod etiam cæli sydera conspicua fiunt, non obstante illa solaris lucis particula patente: quemadmodum multis historicis exemplis in prioribus planum feci.

Euidens igitur est, tale Solis segmentum ipsum plenæ Lunæ fulgorem non multum superare aut forte non adæquare in ordine ad potentiam videndi, cum constet in pleniluniis astra cæli satis hebescere, &c.

Cuius autem rationis est vna Solis lucidi particula falcata, non omnino absimilis est & totius. Videri autem potest vna sine damno oculi; possunt igitur & singulæ, successiuè & discretè portione non magna præsentatæ, neque simul in oculum incurrentes.

Quod autem totum simul oculus nō ferat aut impunitus aspiciat Solem ex nimia ipsius magnitudine & ab oculo distantia prouenit, ratione cuius plus de lucido ipsius hemisphærio videtur, & suffocatis non lucidis Macularum speciebus, partes illius illustres quasi opticè condensantur, sub angulo acutissimo conspectę, vt sic validius formale visus organum in fundo Retinæ concauo constitutum feriant; ad quod humoris crystallini globositas plurimum confert docente id quotidiana lentis conuexæ experientia, &c.

I

OBIECTIO IV.

Obiectio 4.

Nullus ignis videtur habere posse tātum splendorem vt efficiat diem; igitur non apparet probabile Solem esse ignē. Hæc obiectio affinis est priori, & in re non multum discrepat ab ea. Illic enim argumentum desumptum est in ordine Solis ad potentiam visiuam, quæ ignem sublunarem quemuis fert, Solem autem nequaquam: hic autem consideratur Sol in ordine ad mundum sublunarem, in quo illuminando diem efficit: qui effectus igni adscribi non posse videtur.

Solutio.

Sed respondetur negando antecedens. Ignis enim magnus in vnum collectus hoc potest. Quod autem neque splendor Solis tantus sit vt diem clarum efficiat, nisi à Sole toto huc defluat, patet ex eclipsibus solaribus: quæ pro ratione obumbrati Solis, claritatem quoque diei imminuunt; quemadmodum antea dixi, & exemplis innumeris ostendi potest. Et ego plane puto, si aliqua Solis Facula aut portio illustris, iuxta æquale incendium poneretur, vt hinc spectaretur, æqualem etiam splendorem appariturum. Sed ne temerarijs imaginationibus isthæc proferre iudicer, en exemplum, in quo ignis sublunaris no-

II.

ctem in claritatem meridianam conuertit, idque Neapoli in Italia: vti refertur in Chronico, quod Neapoli prodijt anno 1626. euulgatore Antonio Caracciolo, è Manuscripto Codice Cassinensi; inscriptionem libro fecit; Antiqui Chronologi quattuor, &c. sic autem narrat.

Ignis sublunaris diem efficit.

Anno Dominicæ Incarnationis 1388. Indictione 11. Ianuario mense, die octauo, serotina hora vna & semis, visæ fuerunt à parte occidentis stellæ ire per cælum, sonitu horrifico versus Neapolim & Caietam, *quæ quidem stellæ claritate erant præfulgidæ, & tanti splendoris, vt, quando earum discursus fiebat, esse videretur quasi medius dies*, quantitate erant indiscretæ: nam aliquæ ipsarum tantæ quantitatis cernebantur, ac si essent magnæ trabes igneæ, &c.

Habes ergo ex igne sublunari nocturno tempore factum diem.

Obiectiones aliæ vulgares, & ex triuio depromptæ iamque passim aliorum scripris protritæ, vel proprio marte à quouis soluendæ non adducuntur, vt tempori & studioso Lectori parcatur. Multis etiam ex dictis & dicendis passim obuiatur, ab ipsis qui producuntur auctoribus.



DE CAELI ET SIDERVM NATVRALI CORRVPTIBILITATE:

Pro Solis astrorum & cæli natura corruptibili.

CAP. XXIIII.

Auctoritates ex sacra Scriptura.



AVCTORITATES Sacræ Scripturæ, quibus sancti Patres, & Doctores Ecclesiæ Sanctorumque voluminum Expositores pro asserenda cælestium corporum corruptibilitate, passim vtuntur, sunt tam multæ, vt omnes in vnum coaceruare non sit operæpretium: satis ergo erit vsitatiores & magis tritas in medium proponere; nam abstrusiores sedulo Lectori, Scripturæ atque Auctorum lectione facile occurrent.

Pro cælo corruptibili loca sacrarũ Scripturar.

Genesis c. 1. v. 6. Dixit quoq; Deus fiat Firmamentũ in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Et fecit Deus Firmam. diuisitq; aquas quæ erant sub Firmam. ab his, quæ erãt super Firmam. Et factũ est ita; vocauitq; Deus Firm. cęlũ.

Genesis cap. 7. v. 11. Rupti sunt omnes fontes abyssi magnæ, & cataractæ cæli apertæ sunt.

Psal. 101. Initio tu Domine terram fundasti; & opera manuum tuarum sunt cæli. Ipsi peribunt, tu autem permanes: & omnes sicut vestimentum veterascent. Et sicut opertorium mutabis eos & mutabuntur.

Psal. 103. v. 3. Extendens cælũ sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius.

Psal. 148. v. 4. Laudate eum cæli cælorum, & aquæ quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini.

Danielis c. 3. v. 60. Benedicite aquæ omnes quæ super cælos sunt Domino: Benedicite omnes virtutes Domini Dño.

Isaiæ c. 34. v. 4. Et tabescet omnis militia cælorũ, & complicabuntur sicut liber cæli: & omnis militia eorũ defluet, sicut defluit folium de vinea & de ficu.

Isaiæ cap. 51, v. 6. Leuate in cælum oculos vestros, & videte sub terra deorsum; quia cæli sicut fumus liquescẽt, & terra sicut vestimentũ atteretur, & habitatores eius sicut hæc interibũt: salus autem mea in sempiternum erit.

Isaiæ 55. v. 17. Ecce enim ego creo cælos nouos, & terram nouam: & non erunt in memoria priora, & non ascendent super cor.

Eiusdem, c. 66. v. 22. Quia sicut cæli noui & terra noua, quæ ego facio stare coram me dicit Dominus, sic stabit semen vestrum, &c.

Iob 14. v. 12. Homo cum dormierit non resurget, donec atteratur cælum nõ euigilabit, nec consurget de sõno suo.

I.

Prouerbiorum capite octauo, versic. 27. & 28. Quando præparabat cælos aderam, quando certa lege & gyro vallabat abyssos, quando æthera firmabat sursum, & librabat fontes aquarum.

Ecclesiastici cap. 17. v. 30. Quid lucidius Sole? & hic deficiet.

Matth. cap. 24. v. 29. Statim autem post tribulationem dierum illorum Sol obscurabitur, & Luna non dabit lumen suum, & stellæ cadent de cælo, & virtutes cælorum commouebuntur.

Eadem habentur apud Marcum, cap. 13. v. 25. Apud Lucam cap. 21. v. 25.

Apocalip. cap. 6. vers. 13. Sol factus est niger tanquam saccus cilicinus: & Luna tota facta est sicut sanguis; & stellæ de cælo ceciderunt super terram, sicut ficus emittit grossos suos cum à vento magno mouetur: & cælum recessit sicut liber inuolutus.

Matth. cap. 24. v. 35. Marci 13. v. 31. Lucæ cap. 21. v. 33. Cælum & terra transibunt, verba autem mea non præteribunt.

1. ad Corint. 7. v. 31. Præterit enim figura huius mundi.

Apoc. cap. 20. v. 11. Fugit terra & cælum, & locus non est inuentus eis.

Ad Rom. c. 8. v. 20. Vanitati enim creatura subiecta est.

Epistola Petri secunda, cap. 3.

Venient in nouissimis diebus in deceptione illustres, iuxta proprias concupiscentias ambulantes, dicentes, vbi est promissio, aut aduentus eius, ex quo enim Patres dormierunt, omnia sic perseuerant ab initio creaturæ. Latet enim hoc volentes, quod cæli erant prius & terra, de aqua & per aquam consistens Dei verbo: per quæ ille tunc mundus aqua inundatus perijt.

Cæli autem qui nunc sunt, & terra eodem verbo repositi sunt, igni reseruati in diem iudicij, & perditionis impiorum hominum. & paullo post.

Aduenîet autem dies Domini vt fur, in quo cæli magno impetu transient, elementa vero calore soluentur, terra autem & quæ in ipsa sunt opera exurentur.

II.

Cum igitur hæc omnia dissoluenda sint, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent? Nouos vero cælos & nouam terram, secundum promissa ipsius expectamus.

Apocalip. cap. 21. v. 1. Vidi cælum nouum & terram nouam. Primum enim cælum & prima terra abijt, & mare iam non est.

Ibidem v. 5. Et dixit qui sedebat in throno: Ecce noua facio omnia. Et dixit mihi scribe: quia hæc verba fidelissima sunt & vera.

Ex allatis & alijs similibus sacræ Scripturæ testimonijs Sancti Patres, & alij Classici Scriptores, propriè & ad litteram: intellectis, arbitrantur naturam cælestium ita clare corruptioni obnoxiam, ostendi, vt maiore probatione res non egeat, neque vllus tergiuersandi locus in contrarium supersit.

Quod si aliqui ad metaphoricas, aut allegoricas locutiones confugiendum esse existiment, aiunt id sine necessitate fieri non debere, sed sermonis proprietati inhærendum, quamdiu res, & sensus litteralis absque notabili præiudicio id patiatur. neque gratia cuiuscunque aliter sentientis, contra planum atque expressum Scripturæ textum, quidquam esse dandum, id quod operis progressu clare perspicias, ex verbis Auctorum.

Quot autem & quanti Patres pro locis citatis stent, videri potest, partim in prioribus auctoritatibus pro cælestium natura ignea productis, partim ex ijs quæ paullo post de fluida ipsorum substantia depromentur.

Nam materiæ hæ, *De ignea*, *De Corruptibili*, *De Liquida Cæli natura*, ita inter se connexæ sunt, vt vna absque altera tractari vix possit. Loca igitur vtrinque allata, harum rerum studioso inspicienda & sedulo trutinanda sunt.

Nam quicunque naturam corporum cælestium igneam amplectuntur, ij vtique omnes haud dubiè eorundem

corruptibilitati ſubſcribunt: ad quos merito annumerandi ſunt, qui totum vniuerſum ex quattuor elementis componunt: qui omnibus quæ in mundo ſenſibili conſtant, eandem materiam primam attribuunt; ſi in via Ariſtotelica conſequenter philoſophari volunt: qui ex aquis elementaribus cælum effectum docent: qui cælum Cryſtallinum ſeu verè congelatum aſtruunt: qui denique cælum aërium, aut mixtim ex elementis pluribus coagmentatum agnoſcunt.

Facile autem mihi perſuadeo, eorũ numerum, quos pro Sole atque cælo igneo in aciem produxi (demptis philoſophis, omiſſis Mathematicis, poſt habitis Phyſiologis, quorum ſeges ingens exiſtit) ad quinquagenarium peruenturum. Nunc ad propoſitum noſtrum ex proprijs de corruptibilitate non omnes, ſed exempli tantum cauſſa paucos loquentes audiemus: ſunt enim nimis multi, & omnes ipſorum libri hiſce rebus pleni.

PRO CAELI SYDERVMQVE natura corruptibili, Auctoritates SS. Patrum & Eccleſiæ Doctorum.

Secundum Ioannem Chryſoſtomum omnia mundi corpora ſunt corruptibilia.

Sanctus Ioannes Chryſoſtomus tom. 2. in cap. 9. Matth. homil. 32. pag. 251. Hæc quæ videmus, inquit, omnia cum ſint caduca & inſtabilia, nunquam eadem permanent: omnia enim transfigurabuntur, *& cælum, & terra, & maria.*

Idem in cap. 5. Matth. tom. eod. hom. 40. pag. *696.* Quia niſi hæc facta fuiſſent, (Natiuitas, vita, paſſio, & mors Chriſti, deſcenſio ad inferos, Reſurrectio, Aſcenſio ad Cælos, &c.) nunc autem omnes (Prophetæ) impleti ſunt, *& adhuc implebuntur, cum ſtellæ ciciderint, cum Sol tenebratus fuerit, cum cælum plicatum fuerit ſicut liber.*

Idem vel potius, in eodem tomo, pag. 943. in Cap. Matth. 24. Auctor Operis imperfecti, ſuper verba: *Cælum & terra tranſibunt, verba autem mea non præteribunt.* Quia cælum & terra ad miniſterium veſtrũ creata ſunt, verba autem mea ad gubernationem veſtram diſpoſita. *Cælum & terra vanitati ſubiecta ſunt,* dicente Apoſtolo, Rom. 8. *vanitati enim creatura ſubiecta eſt.* Naturaliter autem veritas neſcit mentiri, nec poteſt aliquando perire.

Idem tom. 3. pag. 792. ſerm. in Pentecoſte de Spiritu ſancto. Et quomodo conſequenter omnis Chriſtianorum munda mens non comprobatur purum cælum, imo etiam cælo precioſior? *Cæli enim peribunt,* fideles autem permanent in ſæculum, quotquot Deum intrinſecus in ſe ipſis ferunt & vident.

Ex tomo quarto, pag. 142. in epiſt. ad Rom. cap. 8. Si cæli huius partes eæ, inquit, quas ad nos conuerſas vides tanta ſunt tamen tum pulchritudine, tum delectatione: quales tãdem eſſe poſſint ſuperiores illę partes quale item cæli cælum eſſe debeat? Quandoquidem autem nobis id non licet corporeis oculis nunc contueri, cogitatione ſurſum aſcendito, ſupraque hoc cælum ſtans, oculos conuertito ad cælum illud hoc noſtro ſuperius, ad illam altitudinem nullo fine circumſcriptam, ad horroris plenũ lumen, ad illos Angelorum populos, ad illas Archangelorum nationes immenſas, ad illas alias incorporeas virtutes: & poſt.

Cælorum enim, inquit, *virtutes quatientur: tum enim vniuerſum cælum aperitur, tum conuexorum illorum valuæ relaxantur, &c.*

Ex eodem tomo 4. pag. 244. in epiſtolam eandem, cap. 15. Nam & de futuris, ait, diſſerent tibi carmina Dauidica, & de inuiſibilibus, & de inuiſibili creatione, ac de ipſo Cælo. *Vis diſcere num in hac ſtatione Cælum ſit manſurum, aut aliquando immutandum? Apertè tibi reſpondebit ac dicet. Quoniam cæli ſicut veſtimentum inueteraſcent, & velut amictum inuolues eos, & mutabuntur.* Pſal. 101. Et de figura, formaque cæli, ſi velis audire, audies omnia: Qui extendit cælum, inquit, ſicut pellem. Et ſi de ſuperioribus ac ſuperficie illius amplius quid cognoſcere volueris, dicet tibi rurſus. Qui tegit aquis ſuperiora eius. Et neque hic conſiſtit, ſed & de latitudine atque altitudine illius diſſeruit, oſtendens vtrobique eandem & æquam eſſe menſuram. Quãtum diſtaț ortus, inquit, ab occidente, tantum elongauit à nobis iniquitates noſtras, ſecundum altitudinem cæli à terra corroborauit miſericordiam ſuam Dominus erga timentes ſe.

Ex eodem pag. 133. in epiſtolam ad Rom. cap. 8. hom. 14. Quippe vanitati, inquit, creatura ſubiacet, nõ volens ſed propter illum, qui ſubiecit illam.] Quid hoc ſibi vult, Vanitati creatura ſubiacet? *Corruptibilis effecta eſt.* Quo nomine, & quamobrem? Propter te hominem. Quandoquidẽ enim corpus accepiſti mortale & patibile, idcirco & terra execrationem accepit, & ſpinas tulit, ac tribulos. *Quod porro cælum vna cum terra veteraſcens, in melius deſinens mutabitur, audi Prophetam dicentem:* Initio tu Domine terram fundaſti, & opera manuum tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnes tanquam veſtimentum veteraſcent, & quaſi amictum conuolues ipſos & immutabuntur.

Et Eſaias cap. 51. Item hæc plana faciens dixit: Inſpicite in cælum ſurſum, atque in terram deorſum: *quod cælum tanquam fumus firmatum eſt, terra autem tanquam veſtimentum veteraſcet, illiuſque incolæ tanquam hæc interibunt.*

Vides vt vanitati ſeruiuit creatura? & quo pacto liberatur à corruptione? ille enim ait, quaſi amictum conuolues ipſos, & immutabuntur. Eſaias autem, *Illius incolæ tanquam hæc peribunt, non omnimodum dicens interitum, neque enim illius incolæ, hoc eſt, homines ipſi talem interitum patientur, ſed temporalem, ac per illum ad immortalitatem transmutabuntur, quemadmodum & creatura.* quæ omnia his verbis, tanquam hæc ſignificauit: ſicuti & Paullus in progreſſu ait.

Nunc vero de ipſius ſeruitute diſputat, oſtenditque qua cauſſa talis effecta eſt. Cauſſam autem ipſos nos ponit. Quid igitur, iniuriàne illi illata eſt, cum ob alterum hæc paſſa ſit? nequaquam. etenim propter me facta eſt. quæ igitur propter me facta eſt, ea quo pacto iniuria afficiatur, ſi hæc illam pati contingat in mei correctionem? alioqui autem quoties iuſti & iniuſti ratio habetur, non debet me mouere, ſi quis mihi obſtrepat, de inanimatis ac ſenſu carentibus.

Sed Paullus, quandoquidem ipſam per proſopopæiam induxit, nulla rationum harum, quas dixi vſus eſt, ſed alia quadam auditorem ſupra modum conſolari ſtudens: quali quæſo?

Quid ais, inquit, *male affecta propter te, & corruptibilis facta eſt.* verũ nullam illa ne ſic quidem iniuriam accepit. Eadem propter eundem te rurſus immortalis futura eſt. Hoc enim ſonat verbum id ſub ſpe. Quum autem dicit non volens ſubiacet, id non dicit vt illam oſtendat ſententię dominam eſſe, ſed vt intelligas negotium totum Chriſti curam fuiſſe, non creaturæ eiuſdem beneficium. hoc vero dicito & quanam ſpe? Quoniam & ipſa creatura liberabitur. Quid id verbi eſt & ipſa? non tu ſolum, ſed & quod te inferius eſt, quodque particeps non eſt, nec cogitationis nec ſenſus, vel hoc ipſum bonorum tecum communionem habiturum eſt.

Liberabitur enim, ait, *à ſeruitute corruptionis. Hoc eſt, non amplius erit corruptibilis, ſed corporis tui venuſtatem ſequetur. Nam quemadmodum corruptibili te effecto, & ea quoque corruptibilis eſt effecta: ſic incorruptibili effecto te, & ipſa quoque ſubſequetur, comeſque tibi erit, quod declarãs addidit: in libertatem filiorum Dei, hoc eſt, propter libertatem.* Et paullo poſt, confirmat hæc eadem, ex alio Paullinæ epiſtolæ loco, 1. ad Corin. cap. 7. ſic.

Porro autem cum oſtenderet fore, vt vna cum corporis interitu, & rerum item humanarum ſtatus euaneſcat intereatque, ſcripſit rurſus alio quo-

quodam loco; Præterit figura huius mundi.

Stellarum interitus.

Ex tomo quinto, pag. 618. Ad Neophytos Homilia. *Illæ (ſtellæ cæli) ſæculorum confuſione depereunt*, hæ (ſtellæ terrrſtres, iuſti) temporum fine ſeſe clariores oſtendunt. *De illis etenim dictum eſt, Quòd ſtellæ de cælo cadent, ſicut cadunt folia de vite*: de his autem, fulgebunt inquit, iuſti ſicut ſtellæ cæli. *Quid ſibi vult quod dixit: ſicut cadunt folia de vite, ſic ſtellæ de cælo cadent?* Sicut enim vites cum vuarum fructibus prægrauantur, foliorum auxilium neceſſarium, vt protegantur expoſcunt: cũ autem depoſuerint fructum, neceſſe eſt vt folijs denudentur: *ſic ſe habet hoc ſæculum: quamdiu habuerit in ſe humanum genus, tenebit & cælum ſtellas, ſicut & vitis folia. Nam nocte pereunte, ſine dubio ſtellarum vtilitas ſimul cum nocte deficiet.*

Ignea ſtellarũ natura

Illarum ignea natura ſtellarum eſt, & iſtæ edocentur igneam ſortiri naturam. Sed ibi quidem ignis, quem humanus ſenſus inuenit: hic autem quem ſecreta mentis oſtendunt. & mox. Illis quidem ſtellis nomina hæc ſunt:

Orion, Mezaroth, Arcturus,
Veſperus, Lucifer.

Stellæ vere de cælo verè cadent.

Ex quo appareat ſecundum hunc ſanctum Patrem, veras de cælo firmamenti ſtellas, non meteora neſcio quæ commentitia ex aëre decaſura, &c.

Ex eodem, pag. 976. De incomprehenſibili Dei natura, homil. 3.

Cælum hoc formam quidem cõcamerati gerere nouimus, *Idque non ingenio noſtro & ratione, ſed diuinæ ſcripturæ ſententia, complectique idem vniuerſam terram non ignoramus, quod & ipſum ab eodem diuino fonte hauſimus.*

Subſtantiã cæli in ſpecie ignoratur.

Sed qua ſubſtantia conſtet neſcimus. Dicat qui contendit, & ſe nouiſſe affirmat, quid ſubſtantiæ cælũ ſit: Num humor quidam in gelu cõcretus? num obdenſata nubes, & in ſpiſſiorem obducta ſubſtantiam? num aer craſſus & corpulentior? Nemo certe quid ſit plane edocere poteſt. Quod ſi ita eſt, quis præterea poſtulet argumentum, quo amentiam intelligat & furorem eorum, qui Deum quid ſit ſe ſcire autumant? *Cæli, quod quotidie cernis, naturam reddere nequis*, & inuiſibilis Dei ſubſtantiam ſcire indubie profiteris?

Ex eodem, pag. 376. Ad populum Antiochenum, homil. 69. Noli hoc cogitare quod ille non vlterius huc regreditur, ſed quod nec iſta quæ cernuntur, permanent talia, verum & ipſa transformantur. Etenim & cælum, & terra, & mare, & omnia tranſmutantur, tunc cum maiori gloria filium tuum recipies.

Cælum, & terra, & maria trãſmutantur.

Ex eodem, pagina 845. & 846. in Pareneſi ad Theodorum Lapſum, epiſtola quinta.

Tum aperientur, inquit, *cæleſtium faſtigiorum portæ, imo iſtud ipſum cælum è medio ſubducetur, haud aliter atque ſcenæ pelles, ac velum contrahitur è medio, vt commutetur in melius.*

Hucuſque magnus iſtæ Eccleſiæ Doctor, qui ex Scriptura cæli corruptibilitatem pro re indubitata vbique in medium profert: cuius omnimodam abolitionem negat quidem, ſed mutationem phyſicam haud dubiè aſtruit; ſolam à motu locali ceſſationem penitus ignorat. Quæ cælo phyſicè nil addit melius, alioqui per motum euaſiſſet deterius.

SECVNDVM S. BASILIVM
Sol & Cælum ſunt corruptibilia.

Sanctus Baſilius in homilia 6. Hexaem. tomo primo, pag, 69. litt. C. editionis Pariſienſis anni 1618. ita ſcribit.

S. Baſil. eadem docet.

Si magnitudo cæli mentis humanæ metiendi facultatem exuperat: quænam mens, quis intellectus, quæſo, rerum inueſtigare ſempiternarum naturam poſſet?

Si Sol iſtæ corruptioni ſubiectus, adeo pulcher eſt, adeo magnus, velociſſimus quidem motu, ſuas autem peragens ordine decentiſſimo periodos, moderata quidem ad vniuerſum præditus magnitudine, vt haudquaquã proportionem toti reliquæ machinæ

Sol iſte corruptibilis.

næ ad menſuratam tranſgrediatur: pulchritudine vero naturę quaſi quidam oculus ſplendidus creaturá ipſam condecorans, cuius ſi aſpectus inſatiabilis eſt, qualemnam ipſum eſſe iuſtitiæ Solem arbitrari nos debemus.

Idem tomo eodem, pag. 249. in pſal. 44. litt. C. ita ſcribit.

Seminatur, inquit, Apoſtolus in corruptione, ſurget in incorruptione. Vides mutationem?

Seminatur in infirmitate, ſurget in virtute. Seminatur corpus animale, ſurget corpus ſpirituale.

Videsne mutationem hanc? Ea porro fiet, cum omnis nobiſcum immutabitur corporalis creatura. Etenim cæli quoque ipſi, vt veſtimentũ veteraſcent, & ſicut opertorium mutabit eos Deus, & mutabuntur. Tunc & Sol erit ſeptuplo maior, vt ait Eſaias: & Luna tanta erit, qua nunc eſt Sol amplitudine. Neceſſe enim ſit, (ait idem Sanctus Pater homil. 1. Hexaem. pag. 6. litt. C.) vt credas mundum hunc oportere immutari, ſi modo nihil diffidis ſtatum animarum in áliam longe diſſimilem vitæ ſpeciem reformatum iri ac permutandum.

Quemadmodum enim vita hæc temporaria cognatam obtinuit, & huic mundo conformem naturam: itidem & ſecuturæ illius vitæ ratio, ſortem conditionemve exceptura eſt animum noſtrarum ſtatu commodiſſimè reſpondentem.

At vero illi (Philoſophi) tantam abeſt, vt veriſſimis hiſce dogmatis animum aduertant ſuum, vt quoties cum illis conferimus de mundi conſumatione, deque regeneratione ſeculi, in effuſiſſimum riſum ſe reſoluant ac laxent; noſque quaſi deliros deridiculis ſannis proſcindant & inſectentur.

Et non multo ante, pag. 5. Itidem & tu per hoc, quod corpora hæc quæ orbiculari cientur motu, intelligis quaſi mutua conſpiratione & concordi annutu in ſe ipſa verſari.

Grauis S. Baſil. admonitio circa Mũdi incorruptibilitatem. &c.

Sollerter proſpice, ne ipſa eorum æquabilis motio, nec vllo prorſus interciſa medio errorem tuæ menti inſtillet, aut inſertum relinquat, quo male perſuaſus credas, mundum hũc vt nullam aliquando ſortitum originem, ita nec vllo fine olim contrahendum. Præterit enim figura mundi huius. Et cælum & terra tranſibunt. vtrumque hoc dogma certo præcinens futuram conſumationem mundique in melius permutandi innouationem, ipſa eadem complectitur, quæ & hic verborum compendio ad noſtram omnium qualemcũque, nempe elementarem inſtitutionem doctrinæ ſibi diuinitus aſpiratæ Moſes tradit, dicens: (In principio fecit Deus) Quæ ex tempore cęperũt neceſſe prorſus, eadem vt aliquando deſitura ſint & conſummenda. Si enim temporale initium ſortita ſint, noli de fine dubitare.

1. Cor. 7.
Matth. 24.

Nota bene Lector verba tanti Patris & Philoſophi. Plura quæ iſte S. Doctor de cæli corruptibilitate ex ſacris Scripturis affert, paſſim in ipſo occurrunt, neque enim omnia huc congerere eſt animus, cum non pauca dicta ſint ſuperius vbi de natura cæli ignea agimus, & inferius etiã de cæli fluida ſubſtantia teſtimonia egregia pro hac ſententia ſint ex ipſo producenda. Nam materiæ iſtæ ita affines ſunt inter ſe, vt ſeorſim tractari vix poſſint; id quod ſæpe moneo, ne mireris ſi permixtim etiam teſtimonia conglobo.

Secundum ſanctum Ambroſium, Sol, ſtellæ, & cælum ſunt corruptioni obnoxia.

Ex Diuo Ambroſio lib. 1. Hexaem. cap. 6. ſequentia habentur.

S. Ambr. iiſdem fortiſſime ſuffragatur.

Satis eſt, inquit, ad præſentem aſſertionem, quod in principio cęlum fecerit, vnde generationis cauſſa, & terram in qua eſſet generationis ſubſtantia.

In his enim elementa creata ſunt, ex quibus generantur omnia iſta quę mundi ſunt. Elementa autem quatuor aer, ignis, aqua & terra, quæ in omnibus ſibi inuicem mixta ſunt.

Ex quattuor elementis ſunt omnia, & ipſa in omnibus.

Siquidem & in terra ignem reperies, qui ex lapidibus & ferro frequẽter excutitur: Et in cælo, cum ſit igni-

I

ignitus & micans fulgentibus ſtellis polus, aqua eſſe poſſit intelligi, quæ vel ſupra cælum eſt, vel quæ de illo ſuperiore loco in terram largo frequenter imbre demittitur. & poſt. De natura autem & qualitate ſubſtantiæ cæli, quid enumerem ea quæ diſputationibus ſuis philoſophi texuerunt? cum alij compoſitum cælum ex quattuor elementis aſſerunt, *alii quintam quandam naturam corporis, ad conſtitutionem eius inducant, atque affingant æthereum eſſe corpus, cui neque ignis admixtus ſit, neque aer, neque aqua, neque terra:* quod huiuſmodi elementa ſuum quendam curſum habeant atque vſum & motum naturæ, vt grauiora demergant & in pronum ferantur, vacua & leuia in ſuperiora ſe ſubrigant. Eſt enim proprius cuiq; motus. In ſphæræ autem circuitu iſta confundi, & vim ſui curſus amittere, quoniam ſphæra in orbem ſuum voluitur, & ſuperiora inferioribus, ſuperioribus quoque inferiora mutantur.

Sententiam philoſophorũ pro quinta cæli eſsentia graphice deſcribit.

Quorum autem ſecundum naturam motus mutati ſunt, horum neceſſario ferunt mutari ſolere qualitates ſubſtantiarum ſuarum. Quid igitur defendimus æthereum corpus eſſe, ne videatur corruptioni obnoxium? Quod enim compoſitum ex corruptibilibus elementis eſt, neceſſe eſt reſoluatur. Nam hoc ipſo quod diuerſæ ſint elementa naturę, ſimplicem & inuiolabilem motum habere non poſſunt, cum ſe diuerſus elementorum motus impugnet. Vnus enim motus omnibus aptus eſſe non poteſt, & elementis diſtantibus conuenire. Nam qui leuibus accommodus eſt, fit incommodus grauioribus. Itaque quando ad ſuperiora motus eſt neceſſarius, terrenis grauatur: quando ad inferiora decurſus expetitur, igneus vigor ille violenter attrahitur. Etenim contra naturæ ſuæ vſum deorſum cogitur. Omne autem quod in contrarium cogitur, non naturæ ſeruiens, ſed neceſſitati, cito ſoluitur, & in ea ſcinditur, ex quibus videtur eſſe compoſitum, in ſuam quamque regionem ſingulis recurrentibus.

II.

Hæc igitur illi conſiderantes, ſtabilia eſſe non poſſe, æthereum corpus cæli ſtellarumque eſſe arbitrati ſunt, quintam quandam naturam corporis introducentes, quo diuturnam cæli putarent eſſe ſubſtantiam.

Pro perenni cæli conſeruanda ſubſtãtia, quintam eſſentiã inuexerunt

Sed non iſta opinio Propheticæ potuit obuiare ſententiæ, quam diuina quoq. Domini Ieſu Chriſti, Deique noſtri maieſtas in Euangelio comprobauit. Dixit enim Dauid, Principio terram tu fundaſti Domine, & opera manuũ tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnia ſicut veſtimentum veteraſcent, & tanquam amictum mutabis ea, & mutabuntur: tu vero ipſe es, anni tui non deficient. Quod adeo probauit in Euangelio Dominus, vt diceret: Matth. 24. Cælum & terra tranſibunt, mea verba non præteribunt. Nihil igitur agunt, qui propter cæli aſſerendam perpetuitatem, quintum corpus æthereum introducendum putarunt, cum æque videant diſſimilem cæteris adiunctam membri vnius portionem, labem corpori magis afferre conſueuiſſe.

Simul illud aduerte, quia Propheta Dauid, cum terram priori loco nominauit & poſtea cælum, credidit opus eſſe Domini declarandum: ne ſaltem prærogatiua primogenituræ cælum diuinæ videatur adiudicari ſubſtantiæ, cum primogenituræ creaturæ priuilegio potius æſtimetur.

Quando ergo dixit, & facta ſunt: ſimul vtrumque factum eſſe deſignauit. Nihil ergo intereſt, quid prius exprimas, cum ſcriptum ſit, qui viuit in ſæculum, creauit omnia ſimul. *Itaque illos ſuis relinquamus contentionibus, qui mutuis diſputationibus ſe refellunt.*

Nobis autem ſatis eſt ad ſalutem, non diſputationum controuerſia, ſed præceptorum veritas: nec argumentationis aſtutia, ſed fides mentis, vt ſeruiamus Creatori potius quam Creaturæ.

Ex eodem de Abraham, lib. 2. cap. 8. pag. 125. Vnde & Philoſophi ſuperiorem mundi huius ſubſtãtiam, quem æthera vocant, non ex cæterorum admixtione elementorum

I.

rum conſtare volunt: ſed ſplendidam & multo refulgentem lumine, quæ non terræ ſordidum, nec aquarum humidum, nec aëris nebuloſum, nec ignis ipſius rutilum quidquam recipiat, *ex quinta quadam vſia eſſe aſſerunt;* & veluti volucrem Mundi huius mentem velociorem puriorem que eſſe cæteris partibus: nam aliæ mixtę ſibi & concretæ ſunt.

Philoſophorum iterum recenſet, & refutat ſententiam. Suã igitur ab illis non hauſit.

Nos autem nihil materialis compoſitionis immune atque alienum putamus, præter illam ſolam venerandæ Trinitatis ſubſtantiam, quæ vere pura & ſimplex ſinceræ impermixtæque naturæ eſt. Ex eodem, tomo 5. p. 233. Comment. in cap. 21. Apoc. Et vidi cælum nouum & terram nouam. Primum enim cælum & prima terra abijt, & mare iam non eſt.

Cælum & terra & cætera elementa quæ modo videmus, ab igne conſumentur, non vt penitus deleantur, ſed vt in meliorem ſtatum, ſicut ſuperius iam diximus, per ignem reparentur, ſicut Pſalmiſta indicat, dicens: ipſi peribunt, tu autem permanebis, & omnes vt veſtimentum veteraſcent, & velut amictum mutabis eos, & mutabuntur. Quod dicit primum cælũ, & prima terra abiit; ſpeciem eiuſmodi cæli ac terræ tranſituram eſſe demonſtrat. Species enim eorum non eſſentia tranſibit, cum in meliorem ſtatum commutabuntur.

Cælũ & terra cõflagrabunt.

Quod vero infert, & mare iam non eſt, poſſumus ſecundum litteram intelligere, vt mare penitus deleatur.

Putat mare omnino abolendum.

Eadem ferme dicit, tom. 2. p. 295. lib. 1. in Iob, cap. 7. ſuper illa verba:

Cum autem dormierit homo, non reſurget vſque dum cælum aſsuatur.

Ex eiuſdem tom. 5. pag. 141. Epiſtolarum, lib. 5. Epiſtola ad Epiſcopum Horontianum. Sed quia *vanitati etiam cæleſtis ſubiecta creatura eſt,* licet iſtud in ſpe; etiam horum perfidiam & temulentiam vanitate huius mundi lapſam pertinere ad veniam patietur veritatis pietas, & redemptio vniuerſitatis.

Ergo vt concludamus, & ille tantus, ac talis Sol, & illa Luna, quam noctis tenebræ non operiunt, & illa

II.

ſtellæ quæ ſunt ornamenta cæli, ſeruitutem corruptionis nunc ſuſtinẽt, quia corruptibile omne corpus. Siquidem & cæli peribunt, & cælum & terra præteribit. Poſtea autem & Sol, & Luna & cætera ſtellarum lumina requieſcent in gloriam Filiorum Dei, quando erit Deus omnia in omnibus: qui & in te & in nobis ſit per ſuam plenitudinem & miſericordiam.

Sol Luna, Stellæ & Cælum corruptibilia sũt, & peribunt vt terra.

Idem tom. 2. pag. 461. ſuper illa verba Pſalm. 118. In æternum Domine permanet Verbum tuum in cælo: Ait, *cælum vetus tranſiturum, & futurum nouum &c.*

Scholia in S. Ambroſium.

Ex his habes, primo, Hunc Sanctum Patrem ſuam de cæli corruptibilitate doctrinam ex Sacra Scriptura, non autem incredulis Philoſophis, quos refutat, didiciſſe. ſecundo. Pro contraria ſententia ipſum male à nonnullis intelligi & citari. tertio. Cælum mutandum non ſola motus localis ceſſatione: ſed quarto. Vera phyſica alteratione, inſtar terræ. ideoq. quinto. Comburendum igne. & ſic ſexto. In formam elegantiorem reſtaurandum, & qualitatibus nobilioribus adornandum: neque ſeptimo, vt aliqui putabant, in nihilum redigendum; ſed ſicut terra, & noſtra corpora corrupta, ita & cælos igne vaſtatos reparatum iri, &c.

Secundum S. Hieronymum, Sol, aſtra, & cæli ſunt corruptiles. ex editione Pariſienſi 1609.

S. Hieronymus tom. 2. pag. 349. in Iſaiæ, cap. 51. Super illa verba, Leuate in cælos oculos veſtros, & videte ſub terram deorſum: quia cæli ſicut fumus liqueſcent, &c.

Adſtipulatur dictis S. Hieronym.

Hoc eſt quod Dominus loquitur in Euangelio, Matt. 24. *Cælum & terram tranſibunt, verba autem mea non præteribunt. Et Dauid in pſalmo* 101. *canit. A principio tu Domine terram fundaſti, & opera manuũ tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnes ſicut veſtimentum*

Matth. 24 Pſal. 101.

I

mentum veterascent. Et sicut pallium inuolues eos, & mutabuntur. Ex quo ostenditur, perditionem cælorum non interitum sonare, sed mutationem in melius. De quibus dicitur: erit cælum nouum & terra noua: quæ ego faciam permanere in conspectu meo.

Si enim de Sanctis scriptum est: non omnes quidem dormiemus, sed omnes immutabimur: & in quattuor psalmorum titulis legitur: Pro his qui immutabuntur: *Quanto magis hoc de cælo, ac Sole stellisq. credendum est?* quando Luna Solis lumen accipiet, & Sol septuplo fulgore rutilabit? Vnde & omnis creatura congemiscit, & parturit, expectans reuelationem filiorum Dei, vt mutetur in melius. Et non solum animæ hominum, quæ immortales sunt, sed & corpora commutentur in glorificatam substantiam.

Oportet enim corruptiuum hoc induere incorruptionem, & mortale hoc induere immortalitatem.

A cælorum interitu argumentatur ad mortem hominum.

Cum autem cælum veterascat & terra: consequenter & ea quæ cæli circulo continentur, & homines qui sunt habitatores terræ, sicut hæc morientur: non in interitum sui, sed in abolitionē vilitatis antiquæ, & innouationem futuræ gloriæ: quando fulgebunt iusti sicut Sol, & abeuntibus præteritis atque antiquis, facta fuerint omnia noua.

Quidam perire & veterascere, pro abolitione & morte accipiunt: iuxta illud quod in Catholica epistola legimus: Cæli qui nunc sunt & terra, eodem verbo reseruata sunt igni. Et iterum: elementa ardentia soluentur. Quæ quidem & Philosophorum Mundi opinio est, omnia quæ cernimus igni peritura: vnde & Apostolus: Pertransit, ait figura mundi huius, contemplantibus nobis non ea quæ videntur, sed quæ non videntur. *Quæ enim videntur temporalia sunt, quæ autem non videntur æterna.* Tale quid & Ioannes Apostolus scribit: (1. Ioan. 2. v. 6.) Mundus pertransit, & desiderium eius. Et in Hebraico dicitur: Cæli sicut fumus liquescent. Siue iuxta Aquilam & Symmachum:

1. Ioā. 2. v. 6.

II.

Comminuentur in nihili. & in salis modum conterentur, & euanescent. quorum prior dixit: μαωθήσονται [?]: alter ἀχλύσονται [?], quod à comminutione & deliquio salis ἐτυμολογίαν, trahere manifestum est. Pro quo miror quid voluerint Septuaginta, ὁ οὐρανὸς ὡς καπνὸς ἐστερεώθη, idest, cælum sicut fumus firmatum est. Si enim firmitas pro robore accipitur, quomodo fumo, quod firmum est comparatur? *Nisi forsitan possumus hoc dicere, quod omnis cælorum firmitas, & robur, & fortitudo, vento inanissimo, & fumo, qui in auras soluitur, coæquetur:* iuxta Ecclesiasten c. 1. Vanitas vanitatū & omnia vanitas.

Illudq; dicendū: *quod si cælum & terra peribunt, atque veterascent, quæ consequentia habitatores eius sicut ista moriantur atque dispereant, cum animas esse perpetuas & resurrectura corpora nouerimus. Ex quo perspicuum est, cælum & terram non perire, & in nihili redigi, sed in melius commutari.*

Vt corpora humana pereunt & resurgunt: ita cæli.

Ex hoc loco constat. Primo à Sancto hoc Doctore per mutationē cęli & terræ in melius non posse intelligi solius motus localis cessationem; eo quod cælum & terra simili ratione mutanda sint. terra autem à motu non cessabit, quippe quo semper caruit.

Secundo, Vt terræ ita cæli physicam alterationem seu mutationem necessario futuram.

Tertio, Interitum seu abolitionem totalem & permanentem, seu vt ipse vocat, redactionem in nihili, tantum negari. quæ aliqui asserebant.

Quarto, Corruptibilitatem cæli non minus admitti quam terræ, & ipsius quoque hominis. Hominem autem & terram corruptibilem esse experientia quotidiana docet; neque obstat quod anima humana immortalis sit. Nam totum corrūpi dicitur etiamsi partes constitutiuæ totius sint immutabiles. Materia quippe prima incorruptibilis est, ob compositi totius dissolutionem, &c.

Idem sanctus Pater, tomo eodem pag. 469. in cap. 65. Isa. super illa verba: *Ecce enim ego creo cælos nouos, & ter-*

I

terram nouam, & non erunt in memoria priora, & non ascendent super cor &c.]

Cælum autem nouum, inquit, & terram nouam, qui putant omnia interire quæ cernimus, Euangelij interpretantur testimonio. *Cælum & terra transibunt.* Et Paulli Apostoli. *Quæ enim videntur temporalia sunt: quæ autem non videntur, æterna.* Porro qui nouitatem & commutationem in melius, & non elementorum arbitrantur interitum, illo vtuntur exemplo. A principio terram tu fundasti Domine, & opera manuum tuarum sunt cęli. Ipsi peribunt tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum veterascent, & quasi amictum inuolues eos, & mutabuntur. *In quo perspicue demonstratur perditionem & interitum, non abolitionem in nihili, sed commutationem sonare in melius.* Neque enim illud, quod in alio loco scriptum est: Luna fulgebit vt Sol, & Sol Septuplum lumen accipiet, interitum significat pristinorum, sed commutationem in melius. Et post. Quod intelligens & Paullus Apostolus loquebatur. Præterit enim figura huius Mundi. *Consideremus quid dixerit: Figura præterit, non substantia.*

2. Cor. 4.

Totalem cæli interitum improbat.

Isa. 30.

1. Cor. 7.

Hoc idem significat & Petrus. Latet eos hoc volentes: quoniam cæli erant ab initio, & terra de aqua, & per aquam Dei sermone subsistit: per quæ prior mundus inundatus diluuio perijt. *Cæli autem qui nunc sunt & terra, eadem ratione seruantur igni:* quod quo sensu accipiendum sit, postmodum docet. Nouos autem cælos & nouam terram videbimus, & repromissionem eius: non dixit alios cælos & aliam terram videbimus, sed veteres & antiquos in melius commutatos.

Ex eodem to. & c. p. 489. super verba. Quia sicut cæli noui & terra noua quæ ego facio stare coram me &c.] Quomodo autem cælum nouum & terra noua, erit & noua Hierusalem, *vt nequaquam dicatur: Cælum & terra pertransibunt. & iterum: Inuoluetur cælum quasi liber, & corruptione dissipabitur terra.* sic in omnibus no-

II.

uis, nouus fiet & populus Dei: dicente scriptura vetera transierunt, ecce facta sunt omnia noua &c.

NOTAE.

Hinc liquido constat, ex mente huius Sancti Doctoris, hypotheticam quorundam cæli corruptibilitatem atq. destructionem non stare. Quia etiam post Mundi consummationem ipsa semper locum habet, etiam de substantia creata quacunq. etiam incorruptibili natura: *semper enim erit verum dicere, si Deus volet, cælum, homo, mens, angelus non erit semper erit verum, horum quoduis peribit citius quam verbū Dei, &c.* Et tamen Hieronymus ait, post vltimum renouati Mundi diem, post factum nouum cælum, nouam terrā & nouam fundatam Hierusalem, nequaquam amplius dictum iri, cælum & terra pertransibunt. Quod tamen semper esset verum, si sensus ille hypotheticus in Scripturis intentus esset. Non ergo ista, sed Physica cæli mutatio necessario amplectēda est &c.

Hypothetica seu conditionalis cælorū corruptibilitas non stat.

CAELORVM CORRVPIBILITATI subscribit etiam S. Hilarius, magnum Ecclesię Lumen.

S. Hilarius Pictauorum Episcopus, in psal. 122. edit. Paris. p. 986. ita scribit. *Cælum hoc quod visibus nostris per materiem sui subiacet, quod tanquam fumus solidatus, Firmamenti & naturam & nomen accepit, præteribit & non erit:* Sedes autem Domini manet in æternum.

S. Hilarius.

Idem in psal. 135. p. 1082. aquas supra cælos collocat, ad refrigerium & temperationem cælorum inferiorum & aëris nostri. Calidos ergo & corruptibiles agnoscit.

Idem in psal. 148. p. 1189. ita scribit. *Contuendū autem est, in his creaturis, quæ in sæculum sæculi sunt statuta neq. cælum hoc quod Firmamentum nuncupatur, neq. terram quæ arida dicta est, commemorata fuisse, quia & in Prophetis dictum sit: Ecce ego facio cælum nouum, & terram nouam. Et Dominus in Euangelio dixerit. Cælum & terra præteribunt, verba aūt mea non pteribunt.* Et post multa, p. 1191.

Firmamentum & terra non sunt statuta in sæculum sæculi.

Tum enim cælum nouum & terra noua erit, cum his præsentibus dissolutis, noua illa & æterna succedent, ideo confessio eius super cælum & terram reddetur: quia non in hoc sæculo, neque in hoc aëre, sed in superioribus locis sedes beati illius regni est constituta.

CAELORVM CORRVPTIBILITATEM ex Sanctis Scripturis asserit Sanctus Epiphanius.

S. Epiphanius.

Totus Mūdus conflagrabit.

Sanctus Epiphanius, tom. 1. lib. 2. aduersus Hæreses, pag. 553. litt. D. Edit. Paris. 1622. *Totus hic Mundus, inquit, vt purgari instaurarique possit exundantibus flammis incendio conflagrabit, non tamen interibit ac corrumpetur omnino.* Et paullo post. Cui & perspicuè Paullus adstipulatur, dum ita loquitur. Nam expectatio creaturæ reuelationem filiorum Dei expectat. *Vanitati enim creatura subiecta est, non volens; sed propter eum qui subiecit eam in spe, quod & ipsa creatura liberabitur à seruitute corruptionis in libertatem gloriæ filiorum Dei. Vanitati quippe creatura subiecta est, ait.* Ab hac porro seruitute liberatum iri creaturam expectat: quo nomine Mundum hunc significare voluit. *Non enim quæ videri nequeunt, sed hæc quæ aspectabilia sunt corruptelæ seruiunt.*

Creaturæ nomine Mūdus hic visibilis intelligitur.

Manet igitur creatura meliorem in statum decentioremque renouata, resurrectione propter Dei filios gaudens & exultans: quorum gratia ingemiscit & parturit modo, redemptionem nostram à corruptione ipsa corporis expectans. vt cum nos à mortuis fuerimus excitati, ac mortalitatem carnis excußerimus, pro ea ac scriptum est: excute puluerem, & consurge, sede Hierusalem; cumq. à peccato liberati fuerimus, *à corruptione ipsa quoque liberetur, nec iam vanitati sed iustitiæ seruiat.* Et post.

Isa. cap. 66.

Ita & Esai. Quemadmodum enim, inquit, cælum nouum & terra noua, quę ego facio, manent coram me dicit Dominus, sic erit semen vestrum & nomen vestrum. Ac rursum Sic dicit Dominus, qui fecit cælum, hic qui terram condidit, & fecit illam, ipse discreuit illam, non in vanum sed vt habitetur. Et post. *Vnde & terram necesse est, & cælum, post illam rerum omnium conflagrationem atq. æstum existere*: Et post. At enim obijcient aduersarij: Si totum hoc vniuersum nequaquam pereat, quamobrem cælum ac terram transitura esse Dominus dicit? Propheta vero, Cælū fumi instar esse periturum? terram autem quasi vestimentum inueteraturam? *Sed nos hunc Scripturæ morem esse respōdebimus, vt mundi instaurationem atq. in melius præstantiusque mutationem, interitum appellet: vtpote cum prior forma in illa iucundiorem in statum conuersione pereat*:

Idem, c. 46.

Omnimodū cælorum interitum negat.

Physica mundanæ forma transmutatio.

Nihil enim in sacris Litteris contrarium est, & absurdum. Præterit enim figura huius mundi; non Mundum ipsum dixit. Sic igitur Scripturis vsitatissimum est, antecedētis in id quod melius ac formosius est, figuræ commutationem, interitum dicere.

Idem S. Epiphanius, to. 2. edit. Parisiensis, anno 1622. p. 179. De Mensuris & Ponderibus, Cęlum inter elementa, ex quibus alia producta sint, recenset: & Firmamentum in medio aquarum constitutum asserit: aitque spiritum creatis rebus omnibus inesse, quas cælum terraque cōplectitur.

Physicam ergo cæli conflagrationem hic S. Pater, & per hoc ipsius in melium instaurationem physicam, expresse docet. Vnde necesse est, secundum ipsum cęlum natura sua esse corruptibile.

A CORRVPTIBILITATE Cælorum stat etiam S. Ephræm.

S. Ephram.

Consonat his S. Ephræm, Parænetico de 2. Aduentu Domini. Quis igitur tunc perferet, quando signa illa admirabilia & obstupescēda contuebitur? quādo virtutes cælorum commoueri aspicies? Quando elementa dissolui videbis? *Quando cernes cælū vt librum conuolui. Solem obscurari. Lunam in sanguinem cōmutari, astra ex cælo decidentia, sicut folia è ficu?* Terram comburi, & quæcunque in ea sunt opera? Quando tubam ex cęlo horribilem resonantem, & eos qui à sæculo obdormierunt, excitantem audieris? *Quando cælos discindi*, & Deum magno cum furore super peccatores reuelari cōtemplatus fueris?

Matth. 24. Luc. 21. Apocal. 6.

Hæc autem omnia vt sonant à S. isto Patre intelligi, videbit qui ipsum leget, tam in hoc quam alijs sermonibus &c.

NATVRALEM CAELORVM corruptibilitatem S. Irenæus è Sacris Scripturis contra negantes ostendit.

S. Irenæus.

Sanctus Irenæus, aduersus Hæreses, l. 4. cap. 6. ita scribit. Quoniam malignantes dicunt, si enim cælum thronus Dei est, terra suppedaneum eius, dictum est autem, præterire cælum & terram, hisque prætereuntibus oportet etiam hunc Deum qui supersedeat præterire, & ideo non hunc esse Deum, qui sit super omnia: primo quidem nesciunt quid sit cælum thronus, & terra suppedaneum. Nec enim sciunt quid sit Deus, sed putant eum more hominis sedere & contineri, non autem continere; *sed & præteritionem cæli & terræ ignorant. Paullus autem non ignorauit dicens: Præterit enim figura huius Mūdi.* Deinde quæstionem ipsorum soluit Dauid. Figura enim huius mundi prætereunte, non solum Deum ait perseuerare, sed & seruos eius, in centesimo primo psalmo dicens ita. Initio terram tu fundasti Domine, & opera manuum tuarum sunt cæli. *Ipsi peribunt, tu autem perseuerabis, & omnes sicut vestimentum veterascent, & sicut coopertoriū mutabis eos, & mutabuntur.* Tu autem idem ipse es, & anni tui non deficient. Filij seruorū tuorum inhabitabunt, & semen eorū in ęternum diregetur: manifestè ostendens, quæ sint, quæ præterierunt, & quis est, qui semper perseuerat Deus, cum sanctis suis. Et Esai. autē similiter: Alleuate inquit oculos vestros in cælum, & attendite in terram deorsum, quoniam cælum sicut fumus confirmatum est, terra autem sicut vestimentum veterascet, *qui autem inhabitant in eis, quemadmodum hæc morientur*; salutare autem meum in æternum erit.

Si hominibus naturale est mori; cælis naturale est corrumpi: nam vt cæli corrumpuntur, ita homines moriuntur &c.

INGENITAM CAELI CORruptibilitatem ex elequio diuino docet Sanctus Cyrillus Alexandrinus.

S. Cyrillus Alexandrinus.

S. Cyrillus Alexandr. tom. 1. edit. Parisiensis, p. 339. lib. 4. in Isai. c. 51. super illa verba, Tollite in cælum oculos vestros, & inspicite in terram deorsum, Quoniam cælum sicut fumus firmatum est &c.] *Quando itaque, inquit, firmatum cælum mirabimini & velut in specie fumi intuemini: scitote etiam, inquit, quod quæ producta sunt vt sint, rursus dissoluentur. Quæ namque principium ortus habent, rursus in id quod non est, aliquando desinent.* Vetustate ergo inquit, consumetur terra, id est, abolebitur. Et qui inhabitant terram, *sicut illa morientur*, Mortem autem elementorum proprie nominat, & aptè, mutationem in melius.

Ex interitu cæli, mors hominum infertur.

Vt etiam Paullus: *etiam ipsa creatura liberabitur à seruitute corruptionis*, in libertatem gloriæ Filiorum Dei. Quo autem modo liberabitur, ostendet Christi discipulus, dicens. Veniet enim dies Domini vt fur, in qua *cæli procellæ in morem præteribunt, & elementa ardentia dissoluentur, ac terra & quæ in ea sunt res omnes conflagrabunt. Nouos autem cælos, & nouam terram, & promissiones eius expectamus. Igitur creaturæ renouationem velut ex mortuis resurrectionem, quemadmodum in humanis corporibus, fore ait.* Et post. Quanta autem sit opificis & creaturæ, fictoris & figmenti differentia, planum facit hisce verbis dicens. *Vetustate enim consumetur creatura, & vt ex eo quod non erat, in id quod est producebatur, sic non erit etiam à corruptione aliena.* Et vniuersorum Creator, & artifex Deus sermo, per quem omnia & in quo omnia, in sempiternum erit, neque deficiet

2. Petr. 3.

Cæli conflagrabunt.

Cælum non est à corruptione alienum.

I

Psalm. 101.

Quod docet etiam diuinus Lyricus cum ait. Ab initio tu Domine terrã fundasti, & opera manuum tuarum sunt cæli. *Ipsi peribunt, tu autem permanebis, &c.*

Idem Sanctus Pater, to. 2. pag. 580 col. 2. l. 3. contra Iulianum Apostatã, ex professo probat, cælum natura sua corruptibile: idque etiam auctoritate Platonis aliquãdo solutum iri asserit. Quo pacto igitur, inquit, quod soluitur immortale natura? quomodo autem & absque interitu, quod sola voluntate Opificis incorruptionem sortitum est? &c.

Cælum non est immortale natura.

SOLIS, CAELI ET ASTRORVM naturam corruptioni obnoxiam expreſsè confitetur S. Ioannes Damascenus.

S. Ioannes Damascen.

S. Ioannes Damascenus, Orthodoxæ fidei lib. 2. c. 6. edit. Paris. an. 1577 pag. 200. ita scribit. Iam vero cum alia omnia, quę ortum habuerunt, iuxta naturæ seriem corruptioni obnoxia sint, tum ipsi quoque cæli: tametsi Dei gratia contineantur atque conseruentur. & post. Eaque etiam ratione ait Scriptura, *ipsi peribunt*, tu aũt permanes. Quanquam non prorsus interibunt cæli. Veterascent enim illi, & sicut opertorium conuoluentur, ac mutabuntur: *eritque cælum nouum, & terra noua.*

Idem l. 2. c. 7. hæc habet: *Manifestũ autem*, inquit, *& hoc quia compositus est Sol, & Luna, & Astra, corruptioni secundum propriam eorum naturam subiacere.*

IN EANDEM CONCEDIT SENtentiam Andreas Cesareensis.

Andreas Archiepiscopus Cæsareæ

Andreas Archiepiscopus Cæsareæ Cappadociæ, qui vixit sub annum Christi 500. anno autẽ Christi 1596 primum in lucem editus, Commen. in Ioannis Apocalypsin, c. 64. sermone 22. super illa verba: *A cuius conspectu fugit terra, & cælum, & locus non est inuentus eius.*] ita scribit: Cæli & terræ fuga, illorum transitionem & in melius mutationem significat. In quibus proinde postea nullus amplius conuersionis aut mutationis locus inuenietur. Si enim nostri caussa iuxta Apostoli doctrinam, creatura mutationi & corruptioni obnoxia facta est, nobis in libertatẽ gloriæ filiorum Dei mutatis & trãslatis, & ipsa itidem innouabitur, & in lætiorẽ formam transformabitur; in interitum autem non vertetur, neque vti Irenæus, Antipater & alij sancti viri rectè tradiderunt, in solidum corrumpetur. Verba Irenæi ita sonãt.

Citat verba S. Irenæi.

Creaturæ substantia & quidditas neutiquam interitura est: verus est, namque & stabilis, qui illam formauit & condidit: sed species & pars illa mundi, in qua transgressio accidit, & homo inueteratus est transibit.

Totus orbis visibilis, mutabilis.

Enimuero cum Deus humani lapsus præscius esset, voluit partem illam vniuersitatis, quæ humanitatis vsibus ad tempus seruiret, temporariam & omnino eiusmodi esse, quæ in meliorem & stabiliorem statum mutari aliquando posset. Et magnus Patriarcha Methodius in sermone de Resurrectione, de his ita disserit. *Non placet quod nonnulli asserunt, nempe rerum vniuersitatem totam simul interituram, cælumque & terram, & aërem amplius reliqua non futura. Inflammabitur sane ad repurgationem vniuersus orbis, igne quasi diluuio quodam inundatus; attamen non transibit in omnimodum interitum, aut in omnino nihilum.* Et infra rursum. & Paullus quoque disertè testatur, dicens. Expectatio creaturæ reuelationem filiorum Dei expectat: *vanitati enim creatura subiecta est*, non volens sed propter eum, qui subiecit eam in spe: *quia & ipsa creatura liberabitur à seruitute corruptionis*, in libertatem gloriæ filiorum Dei, & quę sequuntur. Et ante hos Sanctos Beatus Dauid quoque cum Dominum laudare vellet ita aiebat. Emittes Spiritum tuum & creabuntur, & renouabis faciem terræ. Cui cognatum est illud Isaię.

S. Methodius eadem aperte confirmat.

Incendium vniuersi orbis.

Ecce ego creo cælos nouos, & terram nouam, & non erunt in memoria priora, & non ascendent super cor, sed gaudebitis & exultabitis vsque in sempiternum in his quæ ego creo, &c. & post. *Rationi proinde illorum sententia consentanea est qui creaturam quæ nostri caussa facta est, mutationem quidem ad meliorem statum vna nobiscum suscepturam asserunt, in nihilum autem nequaquam concessuram: sicut neque nos quoque post mortem in illud transibimus quod non est.*

Hominis & cæli similis est futura reformatio, &c.

Ita clara sunt ista, vt explicatione nulla opus habeant; qui legit & verba intelligit, cælum secundum hosce Sanctos viros natura corruptibile à Deo factum esse, ignorare non poterit.

PRO SOLIS ASTRORVM & cæli natura corruptibili auctoritates S. Augustini.

S. Augustini de cælo corruptibili doctrina.

Sanctus Thomas, libro secundo sentent. distinctione 14. art. 2. quid sanctus Augustinus de hac re sensérit, hisce verbis clare expressit.

Expositores sacræ Scripturæ in hoc diuersificati sunt, secundũ quod diuersorum philosophorum sectatores fuerunt, à quibus in philosophicis eruditi sunt. Basilius enim & Augustinus & plures sanctorum sequũtur in philosophicis, quæ ad fidem non spectant, opiniones Platonis, & ideo ponunt cælum de natura elementorum.

Quam S. Thomæ doctrinam confirmat P. Adamus Tannerus in Dissertatione de cælis, q. 3 pag. 55.

Item, q. eadem pag. 40. hisce verbis: *Sed & Augustinus iisdem Stoicorum ac Platonis placitis insistens, pluribus locis indicat, cælum & astra constare natura ignea, vt notauit etiã Magister lib. 2. dist. 14.*

Namque lib. de Gen. ad litt. c. 4. (quem locum citauimus quæst. præcedente, concl. 2.) *cum Augustinus quattuor tantum agnoscat corpora simplicia, e quibus totus hic mundus coagmentatus est, terram, aquam, aërem & ignem, hunc maximè cælo & astris assignat.*

Et lib. 2. de Genesi, ad litteram c. 3 ait: *Itaque super aërem purus ignis, esse dicitur cælum, vnde etiam sydera, atque luminaria facta coniectant, illius videlicet igneæ lucis in eas formas quas in cælo cernimus, conglobata dispositaque natura.*

Idem quæstione 2. pag. 24. sic habet. De hac re optimè inter alios Augustinus lib. de Gen. ad litteram c. 4.

Nec vllo modo arbitrandum est, prætermissum esse in hac scriptura vllum mundi huius elementum; cum quattuor notissimis eum constare persuasum sit, quia videtur hic cælum, & aquam & terram commemorare; de aëre autem tacere. Consuetudo quippe nostrarum scripturarum est, aut cæli & terræ nomine mundum appellare, aut interdum addere & mare. Aër itaque etiam ad cælum pertinere intelligitur, si qua sunt in eius partibus trãquillissima & pacatissima spacia; vel ad terram, propter hunc turbulentum & caliginosum locum, qui humida exhalatione pinguescit, quamuis & ipse sæpius cæli nomine nuncupetur. hactenus ex Tannero.

Diuus Augustinus de libero arbitrio, lib. 2. c. 5. tom. 1. In corporibus inquit, lux primum locum tenet.

Idem super Gen. ad litteram, lib. 7 cap. 19. tom. 3. Anima, inquit, omnem corpoream materiam dignitate naturæ præcellit: *per lucem tamen & aërem, quæ in mundo præcellentia sunt corpora*, corpus administrat.

Idem in epistola tertia ad Volusianum, to. 2. Hominum, inquit, iste sensus est, nihil nisi corpora valentium cogitare, siue ista grassiora, sicut sunt humor, aut humus: siue subtiliora, sicut aër, & lux, sed tamen corpora.

D. Bonauentura, lib. 2 sent. dist. 13. art. 2. q. 1. in conclusione, ait Diuum Augustinum, lucis vocabulo intelligere ignem. *Vocat enim ibi, inquit, lucem quod nos vocamus ignem.* sicut ex verbis ipsius Augustini colligitur expresse.

Ex eodem D. Bonau. lib. 2. sen. dist. 14. q. 1. p. 1. ar. 1. in obiectione secunda, habetur hoc. August. de Genesi ad lit. lib. 3. c. 10. & in libro de Ciuit.

I

Dei, dicit tantum quattuor corpora eſſe mundi, ſcilicet Humor & Humus, Aër, & Lux: *ſi ergo firmamentum eſt aliquod de corporibus, & non eſt terra, nec aqua, nec aër: ergo eſt ignis*. ſed poſtea ex Vielmio de San. Bonauenturæ ſenſu plura audiemus, nunc quædam ipſius D. Auguſtini loca afferamus. Libro igitur vno de Geneſi ad litteram, cap. 4. ſic ait.

Firmamẽtũ de natura ignis, ſecũdum Auguſtinum.

Tertia opinio de hoc ſpiritu oriri poteſt, vt credatur ſpiritus nomine aëris elementum enunciatum: *vt ita quattuor elementa inſinuata ſint, quibus mundus iſte viſibilis continetur: cælum ſcilicet, & terra, & aqua & aër; non quia iam erant diſtincta & ordinata, ſed quia in illius materiæ quamuis informi confuſione tamen exortura præſignabantur*: quæ informis confuſio tenebrarum & abyſſi nomine commendata eſt.

Cæli nomine intelligit Auguſtinus elementum ignis.

Idem S. Doctor. l. 3. de Geneſi ad litt. cap. 6. ita ſcribit. Non igitur ignorabat naturas elementorum, eorumque ordinem, qui, cum viſibilium, quæ intra mundum in elementis natura mouentur, conditionem introduceret, prius cæleſtia luminaria, deinde aquarum animantia, terrarum autem poſtrema narrauit: non quod aërem prætermiſerit, ſed quod puriſſimi & quietiſſimi aëris, vbi volare aues non poſſe dicuntur, ſi quę ſunt ſpatia cęlo ſuperiori coniunguntur, & cæli nuncupatione in Scripturis ad Superiorem mundi partem pertinere intelliguntur: vt terræ nomine vniuerſaliter hoc totum ſignificetur, ex quo incipit deorſum verſus ignis, grando, nix, glacies, ſpiritus tempeſtatis, & omnes abyſſi, donec perueniatur ad aridam quæ proprio nomine terra dicitur. Aër itaque ille ſuperior, ſiue quod ad cæleſtem mundi pertinet partem, ſiue quod nullum habet viſibilem habitatorem, de quibus nunc ſermo narrantis eſt, neque prætermiſſus eſt, cælo nominato, neque annumeratus eſt in creandis animalibus: iſte vero inferior &c: vbi ſatis oſtendit per totum caput 7.

Pro ignea corruptibili & fluida cæli ſubſtãtia magna ex D. Auguſtino fundamenta & teſtimonia.

Firmamẽtum in quo luminaria ſunt

II.

partim ex aëre ſuperiore partim igne ſydereo contineri. Quæ amplius elucẽt in c. 9. & 10. vbi ſic ſcribit. *Quia præualet in eis elementum (aëris) quod ad faciendum quam patiendum eſt aptius: duobus ſubterpoſitis, aqua ſcilicet & terra, vno autem ſuperpoſito, id eſt, igne ſydereo. diſtribuuntur enim elementa ad patiendum duo, humor & humus: ad faciendum autem alio duo, aër, & ignis.* Et poſt. aër autem à confinio luminoſi cęli vſque ad aquarum fluida, & nuda terrarũ peruenit.

Firmamẽtũ ex aëre & igne ſydereo cõponitur.

Non tamen totum ſpatium eius exhalationes humidæ infuſcant, ſed vſque ad eum finem, vnde incipit iã terra nominari, ſecundum illum pſalmum 148. vbi dicitur: Laudate Dominum de terra.

Superior vero pars aëris, propter puram tranquillitatem, cælo cui collimitatur, communi pace coniungitur, & eius vocabulo nuncupatur.

Pſal. 148.

Idem deinde Sanctus Pater in hoc quoque capite, dæmones aërea eſſe animalia quandoquidem corporum aëreorum natura vigeant. Idcirco illos ante lapſum vel in ſupremo & quieto aëre, vel in igneo elemento ſuperiore habitauiſſe putat. Poſt caſum vero detruſos in iſtam infimam & turbulentam aëris regionem. Vnde *Si tranſgreſſores illi Angeli, inquit. antequam tranſgrederentur, cæleſtia corpora gerebant, neque hoc mirum eſt, ſi conuerſa ſunt ex pœna in aëreã qualitatem, vt iam poſſint ab igne; id eſt ab elemento naturæ ſuperioris aliquid pati*; nec aeris ſaltem ſpacia ſuperiora atque puriora, ſed illa caliginoſa tenere permiſſi ſunt, qui eis pro ſuo genere quidam quaſi carcer eſt, vſque ad tempus iudicij. Ad initium autem capitis noni; ait cæleſtia animalia, *Partim luminaria* partim Angelos dici.

Calũ ignẽ accẽdit aërẽ ſubiectum &c.

I.

COROLLARIVM.

E quibus omnibus bene penſatis liquet à Sancto Auguſtino cælum natura igneum, corruptibile natura, & in ſubſtantia liquidum eſſe habitum. Poſſent adduci multo plura huius ſancti Patris teſtimonia, ſed hæc ſufficere videntur.

PRO CAELO CORRVPTIBILI ſententia Vielmij.

Hieronymus Vielmius Lectione decima octaua, ſuper illam Queſtionem Num affixa ſuis orbibus ſint luminaria? cum in partem negatiuam multos auctores, & loca Scripturæ citaſſet:

Hieronym. Vielmius.

Illud enim, inquit, antea diſquirendum eſt, num corpora hæc ex elementis compoſita ſint, an vero ita ſimplicia, vt ex alijs corporibus minime ſint conſtituta?

Et hic profecto maius nobis & difficilius negotium ſeſe exhibet. Etenim inſigniores Patres in ea ſententia ferme ſunt, luminaria & cælos conſtitutos fuiſſe ex quattuor elementis, quoniam natura corruptibiles ſunt, quinimo etiam ſtatuto tempore ob Adæ peccatum, vt eorũ quidam exiſtimant, diſſoluentur. Hanc enim cauſſam Diuus Chryſoſtomus profert, ac Dauidem in pſal. 101. ita ſentire arbitratur, cum ait, Initio tu Domine terram fundaſti, & opera manuum tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnes ſicut veſtimentum veteraſcent, & ſicut opertorium mutabis eos, & mutabuntur.

Quæſtio, An cæleſtia corpora ſint ex elemẽtis cõpoſita?

Patres affirmãt ex Scriptura.

Qui locus potentiſſimus eſſe quibuſdam videtur, ac neque ſatis commode ei occurri à recentioribus, cũ hoc idcirco dictum fuiſſe arbitrantur, quod adueniente ad iudicium Domino, cæli moueri deſinant: nec enim de eorum motu, ſed de ipſis dictum eſt, peribunt; & rurſum, ſicut veſtimentum, ſiue vt vertit Fælix Pratenſis, ſicut pannus veteraſcent: quia certe omnia eorum conſtitutionem & ſubſtantiam reſpexiſſe videntur.

Interitus de cælorũ ſubſtantia, non de motu locali prædictus eſt.

II.

Rurſus Eſai. 51. Suſpicite cælum, & reſpicite, inquit, quoniam cælum vti fumus deficiet, ſeu quemadmodum recentiores legunt, Quoniam cæli vt fumus corrumpentur.

Adhæc Dominus Matthęi 11. ait, Cælum & terra tranſibunt, verba autem mea non tranſibunt.

Denique Diuus Petrus in Epiſtola ſua ſecunda, cap. 3. ita ſcribit.

Cæli autem qui nunc ſunt, & terra eodem verbo ſunt igni reſeruati in die Iudicij & perditionis impiorum hominum: hæc & id genus teſtimonia ſignificare Patres illi intellexerunt futuram mutationem maiorem in cælis, quam vt duntaxat moueri deſinant.

Et quoniam quidquid corruptioni obnoxium eſt, conſtitutum eſt ex contrarijs; ea propter conſtare illos ex elementis, ac ſcripturam per quãdam conſecutionem hoc nobis exponere crediderunt.

Quapropter obſerua diligenter, Patres non inde deduxiſſe cælos deſituros eſſe, quia ſint ex elementis conſtituti: intelligebant enim noſtra quoque corpora poſt diem iudicij ex contrarijs elementis compoſita, Deo volente & qui dotes eis magnas daturus eſt, futura incorruptibilia, ſed ex data earum deſinentia, quam Scripturæ paſſim teſtari eis videbantur, collegerunt (& recte profectò) cælum ex contrarijs elementis conſtare.

Animaduerſio notanda. S. Patres Cælos ex elemẽtis cõponãt, quia ipſos ex Scriptura corruptibiles eſſe didicerunt.

Contra autem ſentit Diuus Dionyſius de diuinis nominibus, cap. 4. S. Thom. 1. quæſt. 66 & ferme Scholaſtici, in 2. diſtinct. 14. Nam Ariſtotelem ſequuti corpora illa cum ſimplicia, tum generationis & corruptionis prorſus expertia eſſe arbitrantur, quodque probanr, quia eorum naturalis motus & ſimplex eſt, & diuerſus penitus à motu elemẽtorum: & cum hæc vobis protrita ſint, ac vulgata, abſtinebo nunc ea fuſius explicare.

Itaque videmus filios, veluti datis inuicem manibus, à Patribus, &

I.

Atauis desciuisse. Quod cum piaculum esse videretur Diui Bonauenturæ, in 2. dist. 14. arbitratus est Priscos non ita re vera sensisse, sed idcirco cælos et luminaria ex elementis esse composita dixisse, quia perspicuitatem & raritatem cum quibusdam elementis communem habeant.

Modeste refutat Sanctum Bonauenturam.

Verum danda est hæc responsio, vel pietati, vel reuerentiæ, quam Seraphicus Doctor maioribus nostris vbique exhibuit, vel certe quod minus accuratè eorum monumenta euoluerit. Proinde sanctus Thomas in eadem distinctione 14. quæst. 1. dixit eos opinionem hanc ex Academia in Ecclesiam importasse: quamobrem minus eis tribuendum in hoc argumento esse, hoc est, non plus auctoritatis hic eos habere quam Platonem, cuius doctrinam sequebantur: hic enim in Thimæo hæc eadem quoque antea docuit; & Plotinus lib. 1. Enneadis 2. cap. 7. quorum rationes coaceruauit, & satis disertè illic in Thimæo exposuit Sebastianus Faxius recens, & doctus illius interpres, & fuit Philosophorum omnium opinio, qui Aristotelem antecesserunt.

Vielmius Sanctos Patres tuetur, & sequitur.

Sed dicamne quod sentio, Auditores, an ob reuerentiam tanti Doctoris tacebo? Dicam profecto, ac vt nos decet, præferam veritatem, hæc vero, vt arbitror, est: hanc sancti Thomæ responsionem non eximere omnem scrupulum: quanquam enim verum est, opiniones maiorum nostrorum quas ex philosophorum scholis deprompserunt, conficere argumentum extraneum in Theologia, quemadmodum & Philosophorum auctoritates, atque rationes, vti 1. quæst. 1. art. 8. idem grauissimè docet: *Nihilominus cum ex Scripturis se eas haurire & docere profitentur, idque magna quadam consensione, non video, cur non multo plus eis tribuendum sit, quam Platoni & Philosophis, hoc est, cur eorum auctoritas argumentum nobis non efficiat ex proprijs, & auctoritati diuinæ proximum: certe si de natura cælorum in Oecumenicis Conciliis definiendum olim fuisset, ego*

Si de natura cæli olim decernēdum fuisset, secūdum Patres pronunciatum esset.

II.

nunquam dubito, quod fuisset secundū Patrum doctrinam citra vllam hæsitationem definitum: hic enim Sanctorum Conciliorum solemnis & perpetuus mos est, vt iuxta Sanctorum Doctrinam propositas illis controuersias dirimant.

Et forte nunc quoque hoc fieret: etsi enim grauissimorum doctorum auctoritates ex altera parte stare, atque hæc esse communis Theologorū nostræ tempestatis opinio videatur, & certum sit, nullam Ecclesiæ ætatē, destitui Christi Domini promissionibus, ac proinde nullo vnquam tempore hanc in fide errare: quoniam *tamen nemo Recentiorum (quantum mihi videtur) eam stabilire ex Scriptura professus est, & omnes tanquam opinionem sequuntur, quæ rationibus à rerum natura petitis, sit opposita sententia probabilior; forte à Patribus sententia Ecclesiæ etiam in præsenti caderet; quod, vti dicebam, ex Scripturis intelligētiam illam se habere dixerint:* quemadmodum apud Diuum Ambrosium Hexaem. lib. 1. cap. 6. D. Basilium hoc loco, & Gregorium Nyssenum, Ioannem Damascenum lib. 2. c. 6. D. Ioannem Chrysostomum homil. 14. ad Romanos, & alibi videre est: vt interea sileam Dionysium Carthusianum in 2. distinct. 14. Ambrosium Catherinum in Commentar. in Genes. & alibi; Hieronymum de Oleastro Lusitanum, & alios quosdam Nouitios homines doctos cumprimis & claros, qui in Patrum sententiam concesserunt. Hactenus Vielmius.

Si de natura cælorum etiam nunc decernendū esset, Oecumenica Cōsilia à Sanctis Patribus starent.

SCHOLIA IN DISCVRSVM Vielmij.

Si Sanctorum Patrum de natura cælorum sententiæ, propterea minus pōderis habere censendæ sunt, quod eas à Platone acceptas in Ecclesiam inuexerint, atque ideo tantum valent quantū Plato: à pari argumentantur Patrum fautores, & dicunt Quintam cæli essentiam, eiusque sanctis Patribus aduersantem molitionem, plus auctoritatis non obtinere in Ecclesia, quam quantum ipsius

I.

ipsius Architectus Aristoteles mereatur.

Quantum autem is mereatur, aiunt id ex eius falsis & contra fidem Catholicam pugnantibus principijs, itemque argumentis topicis, quęque ipsimet eius asseclæ passim reijciant, satis constare.

Quod autem ad S. Patres attinet, ipsi contrarium ipso facto, quam illis adscribitur, & in actu vti dicitur exercito, profitentur; nam pro sua de cælo corruptibili doctrina, solius Fidei Catholicæ institutionem, & Scripturæ sacræ testimonia proferunt; atque ex ijsdem opiniones omnes philosophicas indifferenter insectantur, vti ex allatis, & afferendis eorum auctoritatibus abunde patet. Idem deinde in actu, vt aiunt, signato impigrè præstant. Etenim, vt exempli gratia, quosdam producam. Magnus Basilius, Homilia 3. Hexa.

Basilius.

Neque Firmamentu, inquit, aut ex vno simplicium corporum, aut ex omnibus mixtum esse asserere nobis placet (tametsi omnia omnibus inesse ex philosophia probe teneat, & doceat, Firmamenti tamen compositionem ad hanc vel illam materiam determinare non audet, vtpote) *qui iam ab ipsa diuina Scriptura* (en à Scriptura non Academia) *ita instituti sumus, vt nihil permittamus menti nostræ vltra ea, quæ concessa sunt, imaginari, &c.*

Basilium roborat Damasc.

Idem D. Basilius, (ait S. Damascenus, l. 2. Orth. Fidei, cap. 6.) Naturam cæli instar fumi tenuem ac subtilem esse tradit, *à diuina scilicet Scriptura id edoctus.*

Ambrosius.

Nos autem, (inquit S. Ambrosius, l. 2. Hexaëm. cap. 3.) *Scripturarum seriem atque ordinem sequimur, & opus contemplatione æstimamus Auctoris* (Dei, non opinione Platonis.)

Scripturas se sequi protestatur Ambrosius, in definienda cæli natura, non argutias philosophicas.

Chrysost.

S. Chrysostomus, de incomprehensibili Dei natura, hom. 3. Cælum hoc, inquit, formam quidem concamerati gerere nouimus, *idque non*

II.

ingēnio nostro, & ratione, sed diuinæ Scripturæ sententia, complectique idem vniuersam terram non ignoramus, *quod & ipsum ab eodem diuino fonte hausimus.*

Ex Scriptura, inquit, & fonte diuino mea dogmata affero, non ex ingenio humano, aut ratione philosophica.

Vbi obiter nota ipsum agnoscere cælum complecti vniuersam terram.

Damascen.

Sanctus Ioan. Damascenus, l. 2. Orthod. cap. 6. *Ii qui apud exteros inquit, Sapientiæ laude floruerunt, Mosis dogmata sibi vendicantes, (cælum) orbem syderum expertem vocant.*

Et S. Iustinus Martyr, , & philosophus doctissimus, qui Anno Christi 153. floruit, id ipsum de Platone atque alijs passim testatur, atque exemplis multis palam facit. Pro Christianis Apologia 2. pag. 72. versu 25. columm. 1. Editionis Hieronymi Commelini, Anno 1594. vbi ait Mundi creationem didicisse Platonem à Mose. Apologia eadem pag. 63. & 64. versiculo primo, & sequentibus. Item ad Græcos cohortatione prima, pagina vigesimasecunda, versiculo decimoquinto, & sequentibus. pagina vigesimatertia, versiculo trigesimo. Et pagina vigesimaquarta, versiculo trigesimoquinto, hæc ad rem præsentem maximè opportuna posteritati tradidit.

Iustinus Martyr.

Vnde vero eruditus Plato, tempus vna cum cælo creatum esse didicit? Ita enim scripsit: Tempus ergo cum cælo extitit, vt quæ simul orta sunt, simul quoque dissoluantur, cum aliquando dissolutio eorum affuerit. *An non hoc ex diuinis Mosæ scriptis intellexit?* Et post pauca. *Vnde autem de cæli etiam dissolutione opinione concepta ita scripsit? an non id ipsum quoque ex sacris percepit Vatibus, atq; ab ipsis hoc sic dictum esse est arbitratus.*

Plato sua dogmata meliora ex Sacra Scriptura didicit; quomodo igitur SS. Patres sua potius ab illo quam ab hac hauserunt?

Itaque Plato cæli corruptibilitatem & Mundi interitum ex Sacrarum lectione Scripturarum didicit. Sancti autem Patres Deo pleni, & diuinitus

I.

diuinitus inspirati id ex oraculis diuinis assequi non potuerunt, sed magisterio Platonico opus habuerunt, vt suam de cælo philosophiam tametsi ex verbo Dei scripto oriundam, non ex ipsis eloquij diuini fontibus, sed ex impuris Academiæ lacunis hausisse censendi sint. Id quod Vjelmio, & alijs sacræ Scripturæ tractatoribus, Patrùmque propugnatoribus, vehementer displicet. Sed S. Iustinum vlterius auscultemus. Qui in responsione ad Quęstionem Christianam 94. pag. 349. v. 1. & seqq.

Clara S. Iustini de cæli corruptibilitate sententia.

„ *Sanctæ Litteræ inquit, eius (Firmamenti) solutionem, per comparationem assimularunt,* aliquando *libro* qui conuoluitur, quandoque *elemento*, quod igne soluitur, sicut ait Apostolus Petrus in secunda Catholica vniuersalique epistola: nonnunquam *vestimento veterascenti. Nam inductione melioris cæli recens facti, Firmamentum tolli necesse est*, tanquam id quod ad constitutionem illam nulli rei sit & vsui: *vt eius interitu vel tum demum coarguatur, vanum esse quod de cælo, expers ipsum & generationis, & corruptibilitatis esse*, circumfertur eorum hominum dogma, qui id ingenitum æternumque esse, & fine carere dixerunt.

Hæc S. Martyr Romæ in orbis Amphitheatto dixit, & scripsit, quibus verbum non addo, ne pondus eleuem.

Quantum autem Sanctus Augustinus sacris Litteris detulerit, quam parum profanis; & quam ægre tulerit, si Christiani de Cælo philosophiam potius ex alienis quam proprijs ijsque diuinis libris inuestigarunt: quamque promptus semper fuerit ad veras Mathematicorum demonstrationes, & physicas, atque astronomicas experientias admittendas, semperque paratus ad contrariam sententiam deponendam, ijs vero, qui, vt suas opinationes manutenerent, & veritati, & scripturæ vim intulerunt quantum succensuerit, quantumque laborauerit, vt ostenderet, omnes repertas, & apertas veritates Astro-

II.

nomicas vel in sacra Scriptura contineri, vel certè contra scripturam non esse sed secundum ipsam: hæc inquam, & hisce similia ex ipsomet audire satius est: Sic enim ait.

S. Augustini cautelæ in producendis sacris Scripturis circa Quæstiones de cælo Naturales, &c,

Quomodo tractanda in materia cælorum Scriptura sacra?

S. August. lib. primo de Gen. ad Litt. cap. 18. & 19. grauissime sic monet.

„ In rebus obscuris, atque à nostris oculis remotissimis, si qua inde scripta etiam diuina legerimus, quæ possint salua fide, qua imbuimur, alias atque alias parere sententias, in nullam earum nos præcipiti affirmatione ita proijciamus, vt, si forte diligentius discussa veritas eam recte labefactauerit, corruamus: non pro sententia diuinarum Scripturarum, sed pro nostra ita dimicantes, *vt eam velimus Scripturarum esse, quæ nostra est*, cum potius eam, quæ Scripturarum est, nostram esse velle debeamus.

Cauendum ne Phantasiæ propriæ habeantur oracula scripturæ.

„ Ponamus enim in eo, quod scriptum est; dixit Deus fiat Lux, & facta est Lux, aliam sensisse lucem corporalem factam, & aliam spiritalem esse lucem in creatura spiritali: quod nostra fides non dubitat. Esse autem lucem corporalem cælestem, aut etiam supra cælum vel ante cælum, cui succedere nox potuerit, *tamdiu non est contra fidem, donec veritate certissima refellatur. Quod si factum fuerit, non hoc habebat diuina Scriptura, sed hoc senserat humana ignorantia*. Si autem hoc verum esse, certa ratio demonstrauerit, adhuc incertum erit, vtrum hoc in illis verbis sanctorum librorum scriptor sentiri voluerit, an aliquid aliud non minus verum. Quod si cætera contextio sermonis non hoc eum voluisse probauerit, non ideo falsum erit aliud, quod ipse intelligi voluit, sed & verum & quod vtilius cognoscatur. Si autem contextio Scripturæ hoc voluisse intelligere Scriptorem non

I.

„ non repugnauerit, adhuc restabit quęrere vtrum & aliud non potuerit. Quod si & aliud potuisse inuenerimus, incertum erit quidnam eorum ille voluerit: & vtrumque sentire voluisse, non inconuenienter creditur, si vtriq. sententiæ certa circumstantia suffragetur. *Plerumque enim accidit, vt aliquid de terra, de cælo, de cæteris huius mundi elementis, de motu & conuersione vel etiam magnitudine & interuallis syderum, de certis defectibus Solis & Lunæ, de circuitibus annorum & temporum, de naturis animalium, fruticum, lapidum atque huiusmodi cæteris, etiam non Christianus ita nouerit, vt certissima ratione vel experientia teneat*. Turpe autem est nimis, & perniciosum ac maximè cauendum, vt Christianum de his rebus, quasi secundum Christianas litteras loquentem, ita delirare quilibet infidelis audiat vt, (quemadmodū dicitur) toto cælo errare conspiciens, risum tenere vix possit: & non tam molestum est, quod errans homo deridetur, sed quod auctores nostri ab eis, qui foris sunt, talia sensisse creduntur, & cum magno eorum exitio, de quorum salute satagimus, tanquam indocti reprehenduntur atque respuuntur.

Naturalia etiam non Christiani vel ratione vel experimento certo scire possunt & solent.

„ Cum enim quenquam de numero Christianorum in ea re, quam optimè norunt, errare deprehenderint, & vanam sententiam suam de nostris libris asserere, quo pacto illis libris credituri sunt, de resurrectione mortuorum, & de spe vitæ æternæ regnoque cælorum, quando de ijs rebus, quas iam experiri vel indubitatis numeris potuerunt, fallaciter putauerint esse conscriptos.

„ *Quid enim molestiæ tristitiæque ingerant prudentibus fratribus temerarii præsumptores, satis dici non potest, cum, si quando de praua & falsa sua opinione reprehendi, & conuinci cæperint ab eis, qui nostrorum librorum auctoritate non tenentur, ad defendendum id, quod leuissima temeritate, & apertissima falsitate dixerunt, eosdem libros sanctos, vnde id probent, proferre conantur, vel etiam memoriter, quæ ad testimonium va-*

II.

lere arbitrantur, multa inde verba pronunciant, non intelligentes neque quæ loquuntur, neque de quibus affirmant.

„ Ad hoc enim considerandum & obseruandum, librum Geneseos multipliciter, quantum potui, enucleaui *protulique sententias, de verbis ad exercitationem nostram obscure positis, non aliquid vnum temerè affirmans cum præiudicio alterius expositionis fortasse melioris, vt pro modulo suo eligat quisque, quod capere possit*: vbi autem quid intelligere non potest, Scripturæ Dei det honorem, sibi timorem. Sed, cum tam multis exitibus verba Scripturæ, quæ tractauimus, exponantur, cohibeant se tandem, qui litteris inflati sæcularibus, hæc ita posita, vt omnia pia corda nutriant, velut imperitum atque impolitum aliquid exagitant, sine pennis in terra reptantes, & volaturarum auium nidos irridentes. Periculosius autem errant quidam infirmi fratres, qui, cum istos impios *de cælestium corporum numeris, vel de quibuslibet elementorum* Mundi huius *Quæstionibus subtiliter & copiosè disserere audiunt, euanescunt, & eos sibi cum suspirio præponentes, & magnos putantes, saluberrimæ pietatis libros cum fastidio repetunt, & quos dulciter haurire deberent, vix patienter attingunt, à segetis aspiritate abhorrentes, & spinarum floribus inhiantes.*

„ Non enim vacant videre, quam suauis est Dominus, nec in Sabbhato esuriunt, atque ideo pigri sunt potestate à Domino Sabbhathi accepta, vellere spicas & tamdiu versare manibus, contritasque purgare, donec ad escam perueniant. Dicet aliquis, quid tu tanta tritura disceptationis huius, quid granorum exuisti, quid euentilasti? Cur propemodum in quæstionibus adhuc latent omnia? Affirma aliquid eorum, quæ multa posse intelligi disputasti. Cui respondeo, ad eum ipsum me cibum suauiter peruenisse, quod didici non hærere homini in respondendo secundum fidem, quod respondendum est hominibus, qui calumniari libris nostræ salutis affectant: *vt quidquid ipsi*

Obijcit sibi & respondet Augustinus

I.

ipsi de natura rerum veracibus documentis demonstrare potuerint, ostendamus nostris litteris non esse contrarium? Quidquid autem de quibuslibet suis voluminibus his nostris litteris, id est, Catholicæ fidei contrarium protulerint, aut aliqua etiam facultate ostendamus, aut nulla dubitatione credamus esse falsissimũ: atque ita teneamus, Mediatorem nostrum, in quo sunt omnes thesauri sapientiæ, atque scientiæ absconditi, vt neque falsæ philosophiæ loquacitate seducamur, neque falsæ religionis superstitione terreamur.

Dogmata Scripturis contraria sunt falsa.

Scripturæ detegunt falsæ philosophiæ loquacitatem. &c.

Et cum diuinos libros legimus in tanta multitudine verorum intellectuum, qui de paucis verbis eruuntur, & sanitate Catholicæ fidei muniuntur, id potissimum eligamus, quod certum apparuerit eum sensisse, quem legimus.

Si autem hoc latet id certe quod circumstantia scripturæ non impedit, & cum sana fide concordat. Si autem, & scripturæ circumstantia pertractari, ac discuti non potest, saltem id solum, quod fides sana præscribit.

Aliud est enim quid potissimum scriptor senserit, non dignoscere; aliud à regula pietatis errare. Si vtrumque vitetur, perfectè se habet fructus legentis: si vero vtrumq; vitari non potest, etiamsi voluntas Scriptoris incerta sit, sanæ fidei congruam non inutile est tenuisse sententiam.

Idem Sanctus Ecclesiæ Doctor, l. de Gen. ad litt. secundo, cap. 18. & vltimo ita habet.

Solet etiam quæri, vtrum cæli luminaria ista conspicua corpora sola sint, an habeant rectores quosdam spiritus suos: & si habent, vtrum ab eis etiam vitaliter inspirentur, sicut animantur carnes per animas animalium, an sola sine vlla mixtione præsentia?

Quod licet in præsenti facile non possit comprehendi, *arbitror tamen in processu tractandarum scripturarum opportuniora loca posse occurrere, vbi nobis de hac re,*

II.

secundum sanctæ auctoritatis regulas, etsi non ostendere certum aliquid, tamen credere licebit.

Nunc autem seruata semper moderatione piæ grauitatis, nihil credere de re obscura temere debemus, ne forte, quod postea veritas patefecerit, quamuis libris sanctis, siue Testamenti veteris, siue noui, nullo modo esse possit aduersum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus.

ANNOTATIONES IN Sancti Augustini citata loca.

Ex hisce elucescit primo. Omnes sententias, quas Sanctus Augustinus super verba Genesis adducit, neque reprobat, ab ipso probabiles haberi, & vt probabiles allatas esse, quousq. contraria veritas non proferatur.

Secundo. Liberum ab ipso relinqui cuilibet, vt sequatur quam maximè sequendam iudicauerit: Quamdiu expressa veritas aliunde non patescat.

Tertio. Sententias Philosophicas Scripturæ sanctæ, non hanc ancillari debere sententijs philosophicis.

Quarto. Philosophiam Christianam potius è Sacris Libris quam Scriptoribus profanis petendam.

Quinto. In rebus obscuris & difficilibus recurrendum ad regulas Sanctæ auctoritatis; si certi nil habeatur, suspendendam & non facile præcipitandam in alterutram contradictionis partem tãquam certam, sed dum dubia est, dubiam habendam sententiam, & suum probabilitati relinquendum locum.

Sexto. Exploratis Mathematicorum veritatibus & experimẽtis prudenter cedendum, neque Scripturas inuitas in contrarium temere torquendas, & cum damno spirituali audientium proferendas.

I.

S. GREGORIVS MAGNVS, pro Cælo corruptibili, cùm alijs Sanctis Patribus conspirat.

Sanctus Gregorius.

Libro namque 17. in caput 24. Iob, tomo 2. pagina 435. cap. 5. ita scribit:

Sed quæri potest, cum per Salomonem dicitur; Generatio præterit, & generatio aduenit, terra vero in æternum stat: cur B. Iob omnia humiliari asserat & auferri? Quod tamen facile discutimus, Si terra, & cælum vel qualiter transeat, vel qualiter maneat distinguamus.

Vtraque namque hæc, per eam quam nunc habent, imaginem transeunt, sed tamen per essentiam sine fine subsistunt. Hinc namque per Paullum dicitur. Præterit enim figura huius mundi. Hinc per semetipsam veritas dicit: cælum & terra transibunt, verba autem mea non transibunt. Hinc ad Ioannem Angelica voce perhibetur: erit cælum nouum & terra. Quæ quidem non alia condenda sunt, sed hæc ipsa renouantur.

Cælum igitur & terra & transit & erit: quia ab ea quam nunc habet specie, per ignem tergitur, & tamen in sua semper natura seruatur. Vnde per Psalmistam dicitur: mutabis ea, & mutabuntur. Quam quidem vltimam commutationem suam, ipsis nobis nunc vicissitudinibus nunciant, quibus nostris vsibus indesinenter alternant. Cælum ergo æque vt terra corruptibile est, ex mente S. Gregorij.

S. Patherius idem sentit.

Hisce ad verbum subscribit Sanctus Patherius Ecclesiæ Romanæ Notarius, Diuo Gregorio coæuus, lib. 3. super Apocalipsin. pag. 219. editionis Romanæ 1553.

S. Macarius eadem docet.

Sanctus Macarius, Homilia 32. ita scribit. *A Deo præfinitum est, vt dissoluatur creatura hæc, atque cælum & terra transeant.* Claruit iste Sanctus anno Domini 350. Editus est primum latine Francofurti, 1594.

II.

S. Gregentius ponit aquas super Firmamentum.

Sanctus Gregentius Archiepiscopus Tephrensis, in Regno Homeritarum Aethiopiæ, postquam diu per aliquot dies cum Iudæis disputasset, tandem Deum in oratione sua, qua Christum ex cælo admirabiliter Iudæis incredulis spectandum à Patre exorauit, sic alloquitur. Tu (Deus Pater) qui per ipsum (Filium tuum) cælum, ac terram firmasti, & Spiritu tuo Sancto fundasti, *& super aquis vtraque texisti &c.* floruit circa annum Christi 390. tempore Palladij, qui hanc disputationem præsens annotauit: quæ Luetiæ prodijt 1586.

S. Basilius Seleuciæ Episcopus.

Diuus Basilius Seleuciæ Episcopus, in Oratione prima, à pagina secunda, ad sextam hanc mundi ex elementis compositionem apertè agnoscit, dum aquis à terra ad cælum Empyreum omnia replet. *Deinde, (inquit,) intra aquas Firmamentum distendit (Deus) in gyrum, veluti tabulatum picturæ peridoneum.* floruit anno Christi 650. Editus est primum anno 1604.

ZACHARIAS PHILOSOPHVS Christianus cælum natura corruptibile probat.

Zacharias Episcopus Mitylenes.

Zacharias Scholasticus Christianus, postea Episcopus Mitylenes, in sua erudita disputatione, quam de Mundi Opificio contra Philosophos tam Platonicos quam Aristotelicos instituit, cæli & syderum corruptibilitatem ex professo fortissime propugnat.

Floruit autem anno 518. circiter, in latinum translatus prodijt Parisijs anno Christi 1618. Sic autem ait, pag. 519.

Factus igitur est Mundus; si factus & corrumpetur: cum hæc duo habeat sibi à natura coniuncta & consociata, ortum & corruptionem. Et pagina 535. Oportebat locum futuris suis incolis idoneum & congruentem esse, neque domicilium ab ijs, qui in eo habitaturi erant, multum discrepare.

Necesse igitur fuit, cum nos corruptibiles simus & quotidie fluamus, ac labamur, talia esse quæ nos circumstant: contra nobis ad immorta-

I.

litatem transeuntibus, hæc nos affectari: an non tibi videtur simile simili gaudere & amicum esse ac socium? &c. & post, pag. 537.

Quo autem pacto mortalis oculi aspectum cæpissent, & cæterorum sensuum capacia fuissent, cælum & quæ cæli motu conuertuntur, si immortalia & incorrupta & interitus expertia fuissent? nam simili accedere simile, ratio & veterum sapientia & res ipsa ostendit & docet. Sed quoniam Opificis prouidentia, & beneficio reuiuiscemus, & hæc corpora quibuscum vitæ munere functi sumus, in quibus habitauimus & in hanc vitam venimus, immortalia & extra omnem mutationis aleam recipiemus: non enim prorsus, & perpetuæ corruptioni nos ratione prædita figmẽta Bonus condẽnauit; vicissim oportebat quę nos attinent, talia esse qualia nostra corpora, gloria & immortalitate plena, ab omni denique mutatione libera, vt simili simile accedat atque propinquet. *Hæc ò Bone, caussa est, cur non ab initio immortale ac incorruptum hoc vniuersum Deus fecerit.* Et pag. 544.

Sol, Luna, planetæ, & cælum ipsũ natura sunt corruptibilia.

Solem tamen & Lunam, & vt verbo dicam, septem quos vocant planetas, & cælum ipsum deos esse affirmant, & singularum quæ geruntur rerum caussas esse, *qui natura corruptibiles sunt.* & pag. 545. *Mundum autem natura corruptibilem scimus, factus est enim. Corrumpi autem dicimus non funditus vel in perpetuum, idque propter opificis bonitatem, sed aliam in melius formam induere, & cum nostris corporibus immortalem fieri, post generalem Vniuersi consummationem &c.*

Et cum corruptibilitatis caussam dixisset esse casum hominis primi, post multa obiectionem quandam soluit, pagina 549. Quomodo cum legis contemptus, quem interitus caussam esse dicis, mundi opificio posterior fuerit, anteuertens ipse, mundum fecit corruptibilem? huic obiectioni sic respondet.

Sciebat Opifex, ò bone, prænoscendi virtute, legem suam contempturum, & mortalem futurum hominem: quod anticipans, mortalem ipsi Mundum proprium domicilium constituit. Hæc hactenus iste. quæ manifeste declarant, quid ipse de Cæli, Solis, & astrorum corruptibilitate senserit.

II.

Cur Mundum corruptibilem fecerit Deus?

Philippus Solitarius eãdem sẽtentiam profert.

Nec aliter sensit Philippus Solitarius in sua Dioptra, quam noster Pater Iacobus Pontanus latinitate donatam Ingolstadij, anno 1604. edidit. Vixit autem iste Philippus an. Domini 1105. Qui Dioptræ suæ, lib. 3. cap. 6. expresse docet Cęlum & Terram calore soluenda. Deinde cap. 7. ex S. Chrysostomo eadem quæ nos superius, in sententiæ suæ confirmationem adducit. & tandem de suis etiam hæc, pag. 125. subnectit.

Nec ista quattuor & prima omnium corporum, elementa videlicet, aqua, terra, aër, æther siue ignis, in quibus & per quæ tota Mundi machina subsistit, aspectabilium, sensibilium, animantium, vegetabilium, & quæ ζωόφυτα vocantur, & plantarum, inanimatorum, insensibilium, manebunt.

Nam ex his quattuor constant omnia. Si igitur cum aliis & hæc transibunt, quibus tanquam principiis vniuersa continentur; vnde ego corpus ad resurgendum inueniam? &c.

ASCANIVS MARTINENGVS huic sententiæ in sua Glossa passim subscribit.

Auctores plures Classici huius sententiæ.

Apud Ascanium Martinengum, tomo primo Glossæ Magnæ in Genesin, pag. 592. & sequentibus, super verba, Fiat Firmamentum.] Præter philosophos omnes ante Aristotelem, inuenies auctores classicos facile triginta, qui cælum vel ex vno vel pluribus elementis conflatum censuerunt, quorum luculenta testimonia sedulus Lector apud ipsum inspicere potest. Vnum certe locum huius Scriptoris præterire non possum.

Is igitur, cum Sancti Ambrosij de Mundi corruptibilitate verba à me superius allata citasset, hanc tomo primo, pagina 605. admonitionem affert. Perpendant obsecro ex hac Ambrosij doctrina nuperi doctores,

qui

I.

qui neglecta auctoritate cunctorum Priscorum Patrum (nam & Dionysium pace Diui Thomæ, cum cæteris incedere congruentiori loco demonstrabo) cælum quintam esse essentiam passim mordicùsque defensant, maluntque scripturas ad peregrinas & nouas detorquere interpretationes, quam Aristotelicum hoc de quinta cæli essentia inuentum non probare.

Perpendant inquam, num Aristotelis versutiam penetrarint, Aristotelis inquam, Ecclesiasticis dogmatibus infensissimi hostis: qui vt Mundum æternum in fidei nostræ ludibrium & opprobrium astruat, Quintam inducit essentiam: perpendantque, & caueant, ne nos qui Mundum creatum, cælosque si non dissolubiles, saltem restaurandos, vel à motione sua arcendos fore credimus, dum cælos Quinta essentia compactos esse, cum Aristotile profiteri nitimur, in nosmetipsos arma conuertamus. Ita Ascanius.

S. Dionysius nusquam asseruit, Cælum natura incorruptibile.

Quæ de Sancto Dionysio asserit, consentientia sunt ijs, quæ ex Sancto Maximo & alijs commentatoribus supra retulimus. Et sane diuinissimum illum Theologum aliud non sensisse, quam cælum valde perfectum quid & omnibus suis numeris absolutum esse, tametsi ex elementorum censu exemptum non sit, suadent etiam alij Apostolorum discipuli.

Hermas S. Paulli discipulus cælũ corruptioni subijcit.

Quippe Hermas Sancti Paulli discipulus, in suo Libro, quem Pastorem inscribit, sententiam hanc aperte edocetur ab Ecclesia in Visione prima, hisce verbis.

Ecce Deus virtutum, qui inuisibili virtute, & magno sensu suo condidit Mundum, & honorifico consilio circumdedit decorem creaturæ suæ, & fortissimo suo verbo confixit cælum, & fundauit terram super aquas, & virtute sua potenti condidit Sanctam Ecclesiam suam, quam benedixit: *ecce transferet cælos ac montes, colles ac maria*, & omnia plena fient electis eis, vt reddat illis responsionem quam repromisit, cum multo honore & gaudio, si seruauerint

II.

legitima Dei, quæ acceperunt in magna fide,

Et in Visione tertia. Nam & *Mundus, inquit, per quatuor elementa continetur.*

Cornelius.

Liber autem *iste*, ait Cornelius noster, in Epistola ad Romanos, cap. 16. ver. 14. *apud veteres magnæ fuit auctoritatis.* Nam vt Bellarminus, lib. 1. de Verbo Dei, cap. 20. ostendit, multi Patrum quasi Canonicam Scripturam ipsum citarunt: cui & Baronius, tom. 2. ad annum Christi 159. consentanea ex Eusebio, Irenæo, Origene, Clemente Alexandrino, Athanasio, atque Hieronymo affert. Qui, quod ad Latinos, inquit, pertinet, sic eis liber innotuit, *vt tamen eum ipsi inter eorum Apocryphorum genera adnumerarint, quæ legi in Ecclesia possint, non tamen citari debere ad fidem Catholicam astruendam.*

Bellarminus.

Baronius.

Hac enim censura à maioribus fuisse notatum, Tertullianus affirmat. & post. à quorum sententia recentiores nequaquam recesserunt. Nam de eodem Ruffinus, in expos. Symboli Apostolorum agens hæc ait. In nouo vero Testamento Libellus qui dicitur Pastoris siue Hermetis, qui appellatur Duæ viæ, vel Iudicium Petri (tot enim nominibus à diuersis nominari consueuit) *quæ omnia legi quidem in Ecclesiis voluerunt, non tamen proferri ad auctoritatem ex his Fidei confirmandam.* Hæc Ruffinus. Quæ omnia multo maximè confirmantur à Sancto Athanasio, ex Epistola festali trigesima nona, tom. 2. Editionis Commelinianæ, anno 1600. pag. 45. litt. C. Quam etiam inuenies apud Franciscum nostrum Turrianum in Proœmio ad Constitutiones Clementis. sic igitur Paraphrastes ex Græco.

Sanctus Athanasius.

Sed maioris euidentię caussa, inquit, adijciam & hoc necessario, sciens, quod etiam alij libri sint extra hosce (videlicet Canonicos) enumeratos, *qui non quidem Canonem constituunt, sed propositi sunt à Patribus legendi eis, qui primum accedunt, & simpliciter edoceri volunt sermonem pietatis.*

Sapientia Salomonis, & Sapientia Sirach, Esther, & Iudith, & Tobias, & Doctrina quæ vocatur Apostolorum, & Pastor.

Et tamen, dilecti, sub illis in Canonem relatis, & his legendis, nullo modo fit mentio Apocryphorum. Itaque Sancti Athanasij tempore liber hic non habitus est Canonicus, sed libris sacris proximus. quē cum aliqui in Canonem intruderent, & Hæretici eo ad suam perfidiam abuterentur: demum, vt ait Sixtus Senensis Bibliothecæ Sanctæ, lib. 2. reiectus est à Gelasio inter fidei dubiæ scripturas, vt arbitror ad Hæreticorum subuersionem, non Arrianorum quidem, &c. sed Nouationarum, quibus initium videtur dedisse &c. vnde de vnica pænitentia caute legendum monent scholia, tom. Biblioth. Patrum, editionis Parisiensis 1610. & cauet Bellarminus de Scriptoribus Ecclesiasticis.

Per decretum igitur Gelasij auctoritate Canonica spoliatus est, liber cæteroquin, teste Sancto Hieronymo, *re vera vtilis*; & cuius testimonia frequenter laudant & citant etiamnum Scriptores, præsertim qui de moribus & vita recte instituenda tractant. Noster Cornelius à Lapide, in Ecclesiastici, cap. 30. vers. 26. super verba Zelus & iracundia minuunt dies.] *Memorabile est, inquit, quod ex ore Dei scribit Hermas, Sancti Paulli discipulus, lib. 2. Pastoris, mandato tertio.* Nimirum quod ira & impatientia obscuret & extinguat in nobis Spiritum Sanctum &c. Hunc eundem auctorem citant etiam alij Recentiores. Vide Busæi Panarium. Item Opera Patris Aluerez de Paz &c. Sanctus igitur Gelasius noluit vt hic liber auctoritate infallibili polleret.

Cum autem allati ex ipso textus Sacræ Scripturæ, Patrumque interpretationibus conformes sint, suo vtique pondere non carebunt, quod primis Ecclesiæ temporibus ipsis Catechumenis approbantibus Ecclesiarum Præsidibus dicto modo prælegi consueuerint. Præsertim cum Sanctus quoque Clemens in libris Recognitionum, vt paullo post videbitur, hanc cæli corruptibilitatem expresse doceat: ipsæque Apostolus Petrus, tum ibi, tum in sæcunda sua epistola, cap. 3. eandem, vt huius sententiæ auctores, atque Diui Petri Interpretes passim testantur, cælorum resolutionem, contra æternitatis mundanæ assertores, clare promulgarit.

PRO NATVRA CAELORVM corruptibili Sancti Petri Epistola affertur, & ex Recentiorum Commentariis explicatur: Sancti simul Clementis de hac controuersia ex Libris Recognitionum doctrina recensetur, & rationibus Mathematicis ex aquis Oceani petitis confirmatur; auctoritates demum modernorum Theologorum non paucæ producuntur.

CAP. XXV.

Petri, Epi. 2. cap. 3.

CVM enim Apostoli prædicassent Vniuersalem Mundi regenerationem futuram tempore extremi Iudicij, restiterunt Apostolis multi, (vt ex textu & eius Interpretibus & Libris Recognitionum Clementis colligitur,) ex hausta de Cæli incorruptibilitate & necessaria æternitate opinione; vnde negauerunt futurum Mundi interitum, ob naturalem ipsius immutabilitatem, id quod arguebant ex eodem ipsius & inuariabili tenore. Apostolus autem vt futuram cæli resolutionem per vniuersale incendium efficacius tam contra sui, quam futuri temporis Pseudologos persuaderet, ostendit eiusdem destructionem preteritam per vniuersalem Aquarum tempore diluuij inundationem. Ait enim ipsos cælos aquarum casu resolutos, & postea Verbo Dei restauratos, vltimo incendio reseruari. Sed præstat audire ipsum Apostolum ita præcauentem.

Epistolæ S. Petri secundæ, cap. 3.

Venient in nouissimis diebus in deceptione illusores, iuxta proprias concupiscentias ambulantes, dicentes: vbi est promissio aut aduentus eius? *ex quo enim Patres dormierunt, omnia sic perseuerant ab initio creaturæ.*

Latet

Latet enim eos hoc volentes, quod *cæli erant prius*, & terra de aqua, & per aquam consistens, Dei Verbo: *per quæ ille tunc Mundus aqua inundatus periit. Cæli autem qui nunc sunt*, & terra *eodem Verb repositi sunt*, igni reseruati in diem iudicij, & perditionis impiorum hominum. Et paullo post. Adueniet autem dies Domini vt fur: in quo cæli magno impetu transient, elementa vero calore soluentur, terra autem & quæ in ipsa sunt opera exurentur. Cum igitur hæc omnia dissoluenda sint, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus, & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, *per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent.* Nouos vero cælos, & nouam terram, secundum promissa ipsius expectamus, in quibus iustitia inhabitat. Hæc Sanctus Petrus. Ex quibus sic vlterius ratiocinantur Interpretes: cum per cælos repositos atque igni reseruatos intelligat Apostolus *cælos proprie dictos siue Firmamentum*; necessarium est, aquis diluuij eosdem fuisse destructos. Quod autem per repositos cælos, intelligat cælos propriè dictos adeoque Firmamentum, inde conficitur, quod eodem Dei Verbo repositos asserat, quo erant positi prius in creatione: atqui certum est, Verbo Dei non esse positos, post primum cælum, nisi Firmamentum: Verbo namque Domini cæli firmati sunt, & spiritu oris eius omnis virtus eorum: Firmamentum igitur & positum est primo in Genesi, & repositum est secundo post diluuium & comburetur tertio in Iudicio extremo. Nihil ergo noui est, in cælo aliquid variari, & mutari physicè, si totum cælum aquarum inundatione turbatum & variatum est.

Et confirmatur iste discursus amplius ex antithesi locutionis: Quod *cæli erant prius* de aqua & per aquam consistentes Dei Verbo; *cæli autem qui nunc sunt*, eodem Verbo Dei repositi sunt igni reseruati.

Quasi velit dicere, primo quidem vt constat ex Genesi Firmamentum Verbo Dei in medio Aquarum excitatum est, & tanquam murus Aquas superiores ne deciderent sustinuit, qui cum in Vniuersali diluuio ad submergendam terram apertis cæli cataractis fuerit dissipatus, reparandus fuit eodem Dei Verbo, quo olim ab initio erat conditus. Itaque restitutum quidem est Firmamentum, sed neque ipsum, neque terra per Aquarum profluuium, promittente ita Deo, peribunt amplius: sed vtraque terra & Firmamentum, vltimo incendio consumentur. Quam cæli per ignem conflagrationem ne quis putet esse incredibilem, consideret eiusdem dissolutionem ad aquas demittendas esse factam prius tempore inundationis terrenæ; neque hoc volentes dissimulent, quia affectata ignorantia, ipsos à culpa negatæ Veritatis non absoluet. Hanc autem Sancti Petri in citato textu esse mentem, sensum & doctrinam, non aliunde quam ex ipso S. Petro eiusque discipulo Sancto Clemente, verbis expressissimis se probare asserunt, ita vt vllus alio diuertendi locus non sit reliquus. Sic autem scribit Sanctus Clemens, Libro 2. Recog. pagina 45. edit. Colon. 1569. ex colloquio, quod Sanctus Petrus habuit cum Simone Mago.

S. Clemens Papa.

Ad hæc Simon (Magus:) Melius, ait, mihi videtur simpliciter credere: quia solum istud, quod vidēmus, sit cælum in Vniuerso Mundo. Et Petrus: Non ita, inquit, sed vnum quidem confiteri conuenit Deum, qui vere est. Cælos autem esse, qui ab eo facti sunt, sicut & Lex dicit: quorum vnum cælum sit superius, quo continetur etiam visibile Firmamentum, illud esse perpetuum, & æternum, cum his qui habitant ibi. *Istud autem visibile in consumatione sæculi resoluendum esse & transire.*

S. Petrus ait, Firmamentum in quo sunt stellæ interiturum.

Idem, Libro tertio, Recog. pag. 53. Et tunc, (quando numerus prædestinatorum impletus fuerit) *istud quidem visibile cælum reuoluetur, vt Liber*: illud verò quod est superius, appareret: & animæ beatorum corporibus suis redditæ inducerentur in lucem.

 Impio-

I.

Impiorum vero animæ pro immundis actibus ſuis ſpiritu flammeo circumdatæ, in profundum ignis inextinguibilis mergerentur, per ſæculum expenſuræ ſupplicia. *Hæc autem ita eſſe verus nobis Propheta teſtatus eſt*. Ib. paullo poſt.

S. Petrus idem repetit, & ait hoc ſe habere a Chriſto.

At Simon, &c. ait: Ad ea quæ volo, reſponde mihi & dic: *Si viſibile iſtud*; vt ais, *cælum reſoluetur*, cur ex initio factum eſt? Reſpondit Petrus: Propter hominum præſentem hanc factum eſt vitam, *vt eſſet interiectio quædam, & diuiſio: ne quis forte indignus, habitationem cæleſtium & Dei ipſius ſedem videret*, quæ his ſolis, qui mundi corde ſunt, videnda præparantur. Nunc autem, id eſt, agonis tempore, inuiſibilia eſſe placuit ea, quæ vincentibus ad præmium deſtinata ſunt. Et Simon ait: Si Conditor bonus eſt, & Mundus bonus; quomodo bonus bona diſſoluet aliquando? Si autem quaſi malum reſoluit & deſtruit; quomodo non videbitur malus, qui malum fecit? Petrus ad hæc: Quoniam inquit, ſpopondimus tibi, ne blaſphemantem te fugiamus: Ipſe enim reddes pro his, quæ loqueris rationem: patienter ferimus. Audi ergo nunc: *Cælum iſtud quod viſibile eſt, & pertranſit*, ſi quidem propter ſemetipſum factum eſſet, haberet fortaſſe quod dicis, aliquid rationis, quia reſolui minimè deberet. Si vero propter aliud quid factum eſt, & non propter ſe: *neceſſario ſoluetur, vt illud pro quo factum videtur, appareat*. Sicut verbi gratia dixerim; teſta ouorum, quamuis pulchre facta, & diligenter formata videatur, neceſſe eſt tamen eam frangi, & reſolui; vt inde pullus procedat: & illud pro quo totius oui forma expreſſa videtur, appareat. *Ita ergo & huius Mundi neceſſe eſt tranſire ſtatum, vt ſtatus ille ſublimior regni cæleſtis effulgeat*. Et Simon. Non mihi videtur, quia reſolui poſſit cælum, quod à Deo factum eſt,

Cur factum ſit Firmamentum?

Idem repetit & probat eleganti ſimilitudine.

Ab æterno enim æterna fiunt: à corruptibili temporalia & caduca. Et Petrus, Non ita eſt, ſed à mortalibus quidem omnimodis corruptibilia fiunt, & temporalia: *ab æterno vero, non ſemper corruptibilia, neque ſemper incorruptibilia: ſed prout voluerit Creator Deus, ita, & erunt illa quæ creat. Neque enim ſub lege eſt virtus Dei, ſed lex Creaturis ſuis, Voluntas eius eſt*. Similia aſſerit D. Petrus, l. 1. p. 9.

II.

Hactenus quidem pro ſe loquentem, & ſenſum Epiſtolæ ſuæ explicantem audiuimus è calamo S. Clementis, Petrum Apoſtolum, nunc ſi placet, percipiamus etiam ipſum Clementem. Ipſe ergo Librorum ad S. Iacobum miſſorum elenchum, & ſummam ſingulorum ſub finem huius Lib. tertij ita ſcribit.

Quintus (Liber continet:) Quod duo ſint cæli: *quorum vnum ſit iſtud viſibile firmamentum, quod & tranſibit*: aliud vero æternum & inuiſibile.

S. Clemens eadem dicit quæ S. Petrum dixiſſe ſcripſit in prioribus.

Cæterum ne quis dicat cum Bellarmino de Scriptoribus Eccleſiaſticis, hoſce Recognitionum Libros eſſe Apocryphos, oppono ipſorum auctoritatem in hac præſertim materia, quæ Apocryphum nil cõtinet, paſſim à Scholaſticis vſurpari, prout facit P. Tanner, P. Cornelius à Lapide, Suarez, & alij: vt taceam hiſce affinia eſſe, quæ in ipſa Canonica Petri Epiſtola dicuntur.

Sed & ipſe Bellarminus in ſimili obiectione contra officium S. Ioachimi introducendum facta, hiſce verbis reſpondet in ſua manu ſcripta epiſtola ex qua hæc excerpſi.

Verum eſt, quod obiectio ex S. Auguſtino, l. 23. contra Fauſtum, c. 9. dicit, ex Apocrypha Scriptura haberi, quod Ioachim fuerit pater D. Virginis. Sed reſpondetur, verum eſſe, non haberi hoc in ſcriptura canonica, ſed non ideo falſum eſſe. *Quia in Apocryphis multa ſunt vera, vt in tertio Eſdræ, & Tertio Machabæorum &c.* & S. Auguſtinus non reiicit hoc teſtimonium; niſi in eo, quod Fauſtus dicebat, Ioachim fuiſſe de tribu Leui.

Et S. Auguſtinus potuiſſe eſſe de Tribu Iuda & Leui ſimul. Eodem igitur modo, cum ipſo Bellarmino reſponderi poteſt, ſi Recognitionum quædã ſunt Apocrypha, multa viciſſim ſunt vera, & incorrupta in iiſdem. cum autem grauiſſimi Theologi haſce de cælo auctoritates vſurpent, eas pro legitimis agnoſci poſſe, nemo opinor inficiabitur.

I.

Cum autem Sanctus Petrus hiſce citatis locis expreſsè doceat, Firmamentum eſſe cælum ſecundum, & à Deo non plures eſſe factos cęlos quam duos & ex hiſce duobus cælis deſtruendum die nouiſſimo ſecundum non primum; hinc inferunt nomine Cæli, vel Firmamenti vltimo comburendi, non accipi poſſe ex mente Sancti Petri, infimam aëris regionem, neque vllum elementum ſublunare, neque demum ipſum Planetarum in quo vagantur preciſe ſpatium; nam hiſce omnibus abſumptis, adhuc cælum ſecundum, id eſt Firmamentum, ſtaret: quod tamen ex mente Diui Petri amoliendum eſt. Vt autem pro hac doctrina etiam ratio aduocetur, pauca attingenda ſunt fundamenta.

RATIONES EX AQVIS OCEANI & Diluuij petitæ &c.

Sententia S. Petri confirmatur rationibus Mathematicis.

Primo. Conſtat ex Geneſi aquas inferiores eſſe Maria, cauernis terræ concluſa, & volantes hinc inde in aëre nubes, &c.

Secundo. Certum eſt ex iſtis terræ ſcrobibus exemptos montes aſſurrexiſſe. Vnde aquæ plus loci non occupant, quam montes in terra rotundata poſſederant.

Tertio. Conſtat ex Geopraphicis, terrę ſpatia ſuperficialia à baſibus montium occupata, eſſe longe minora quam ſint ea, quæ planities inter montes interiectæ occupant.

Quarto. Conſtat, Aquarum Aequora ſecundum ſuperficiem ſupremam conſiderata, eſſe quodammodo ſuperficiebus extantis terræ æqualia.

Quinto. Docent Coſmographi, ex Nauticis experimentis, Maris profunditatem, vt plurimum, ſemimilliarium Romanum, hoc eſt quingentos paſſus non excedere.

Sexto. Varijs Mathematicorum experimentis & hiſtoricorum narrationibus

II.

planum fit, altiſſimi montis verticem ſupra Oceani libramentum perpendiculariter erectum, facile eminere ad duo milliaria Italica ſecundum perpendiculum. Sed & montium baſes ampliatæ, & vertices continuo materiæ lapſu decurtati, conſiderandi ſunt.

Septimo. Ex Scriptura Sacra inſuper ſcimus, ſuper altiſſimum totius orbis montem, aquas diluuij exceſſiſſe quindecim cubitis.

His igitur ſuppoſitis, ſtatim abſque vllo calculo eluceſcit, aquas diluuij in ſe complexas eſſe Oceanos minimum octo, imo facile ad duodecim perueniſſe. E quibus eluceſcit, eos auctores qui cum Scriptura Sacra aquas ſupercæleſtes deuocarunt, adeo ridiculos non eſſe, prout aliquibus, rem non ſatis fortaſſe ponderantibus, apparent. Inter quos ſua nomina profitentur in citatis locis, Epiphanius, Cyrillus, Haymo, Richardus Pampolitanus, Hieronymus Oleaſter, Caſſiodorus, Ioſephus & Eugubinus citatus apud Iuſtinianum &c. Hi dicunt aquas ſupercæleſtes aut in diluuio aut alias depluiſſe &c. Neq; ab iſtorum doctrina multum abiuiſſe videntur, Sanctus Baſilius, Ambroſius, Iuſtinus, & alij multi illorum ſequaces, qui expreſsè docent ex aquis ſupercæleſtibus Solem & ſydera nutriri: hæc autem ſine mutatione ſeu nutrientis ſeu nutriti non fiunt.

Suam denique opinionem roborant experientia quotidiana, dum aquæ in vapores, aut aërem calore reſoluuntur, quo fit vt locum multo ampliorem exigant. Ideoque quærunt, vnde aut quomodo in diluuio tanta aquarum vis, quæ decem, & eo amplius Oceanos exæquarit, cælitus depluerit? an aëris condenſatione, aut in aquam mutatione? at totus aër in aquam vertendus vix ſuffecerit, quid interim aëri ſucceſſit? non vacuum, non aliud corpus, quod tantam inanitatem expleret. Et vice verſa, tot Oceani poſt diluuium, quo ſunt delati? eodem inquit Petrus Verbo Dei, cæli, qui nunc ſunt, repoſiti ſunt igni reſeruati. Videmus quantas nebulas, & nubes ſubminiſtret rorida terræ, ſuperficies, aut extremitas fluuiatilis vndæ; quantum caliginis vorticem

I

cem aqua efferueſcens, quantum ſilex calidus humore exiguo inſperſus; quantas ſpirituum procellas, & ventorum turbines per minimum foramen expiret Aeolipila ærea aquis plena: vna certe aquæ gutta taliter euaporata centies, atque amplius maiorem locum occupat. Vbi ergo tot & tanta maria poſt diluuium vagantur?

Aëris ex aqua facti multiplicatio.

Huc pertinet, quod apud Merſennum, quæſt. 7. art. 9. pag. 829. de comis Cometarum ſcribit Vvillebrordus: qui, „Nec mirum videri „debere ait, quod tanta coma à tanto capite diffundatur, cum pyrij „pulueris granulum vix 200. pedis „Romani partem implens, accenſam „ex ſe flammam in orbem ſpargat, „cuius diameter quadrantem eiuſdem pedis exæquet, vt ſit diameter corporis ad diametrum flammæ „ſub quinquagecupla, & globulus „ille ignitus ad ſuum fontem eam „habeat rationem, quam 125000. „ad 1. atque adeo flamma, centies „vicies quinquies millies, & quingenties maior ſit ipſo fomite.

Ignis ex terra progeniti augmẽtatio.

Si igitur flamma ex materia terreſtri procreata ſuam ſementem centies millies excedit magnitudine, à vero neutiquam aberrabit, qui aërem ex aqua factum, fonte ſuo aqueo duodecies millies ampliorem crediderit, &c. Sed nunc ipſos S. Petri interpretes ex parte ſaltem loquentes audiamus.

EX P. ALPHONSI SALMERONIS, qui ex primis decem S. Ignatii ſociis virtute, & doctrina claruit, Societatemque ſcriptis ſuis plurimum illuſtrauit, Tom. 16. Diſp. 4. in 3. cap. poſterioris Epiſt. B. Petri, de Mundi interitu, *&c.* pag. 173.

„ Neque valet, inquit, ſi quiſquam „dicat, *cælos iuxta doctrinam Ariſtotelis eſſe ingenerabiles, & incorruptibiles*, cuius tamen oppoſitum ſenſit Plato in Timæo, vbi facit eos generabiles, & corruptibiles.

„ *Videtur etiam Petrus iſta dixiſſe* „*ad ſententiam Ariſtotelis euertendam*.

S. Petrus in ſua epl. 2. c. 3. voluit euertere ſẽtẽtiã Ariſt.

II.

„ Item conſtat Ariſtotelem per illud principium, Ex nihilo nihil fit, „mundi creationem negaſſe, & æternitatem mundi poſuiſſe, & certis „rationibus demonſtrationibuſque, „vt ipſe putabat, euiciſſe: de animæ „etiam immortalitate iuxta multorum Patrum Græcorum ſententiam „hæſitaſſe.

„ *Quid autem ſperes à philoſopho eiuſmodi, tam clara, & aperta dogmata pernegante? Certe vt verum fatear, ſatis patienti animo ferre nequeo, cum video quoſdam adeo ſuperſtitioſe, ac mordicus tueri Ariſtotelis dogmata; vt malint multos textus Scripturæ violentis gloſſis ac ſenſibus torquere, quam in vnum impingere Ariſtotelem. Nam plus vni loco ſcripturæ, per quam loquitur Spiritus ſanctus, tribuendum eſt, quam vniuerſis philoſophis vnum, & idem conſtanter dicentibus.*

Notanda Salmeronis doctrina cõtra quoſdã philoſophos.

Plus tribuẽdum eſt vni loco Scripturæ, quam vniuerſis Philoſophis &c.

Poſtea eadem probat contra Ariſtotelem ex Oraculis Sybillinis, ex Lucretio, Ouidio, Lucano, Platone, Seneca, Plinio, Euſebio, Clem. Romano, & alijs, itemque Sacra Scriptura alibi, &c. deinde pag. 175. adducit ex S. Hieronymo multa Scripturæ loca, ad cælorum interitum comprobandum.

„ Idem ibidem. *Illud extra controuerſiam etiam contra Ariſtotelem* „*producitur, cælos, & terram cum rebus inferioribus, & elementis, eiuſdem prorſus eſſe materiæ*: quia aperte „dixit Petrus, cælos, & terram ex aquis eſſe, & per aquam conſiſtere. „*Vnde, & igni datur ab eodem Apoſtolo, vt agat in ipſos cælos, nec opus eſt* „*addere aliquam virtutem igni denuo,* „*vt agere poſſit.* Quod ſi ignis non „poſſet, tunc daremus vt ille tanquam „inſtrumentum Dei agere poſſet.

Eadem cæleſtium, & terreſtrium eſt materia.

Hæc pauca ex multis illius adducere placuit, quorum lector ſyluam apud ipſum inueniet.

PRO

I

PRO CAELO CORRVPTIBILI & igneo ſtat IO. BAPTISTA LAVRVS Peruſinus.

Ioannes Baptiſta Laurus Peruſinus S.D.N. Papæ Vrbani Octaui ab intimo Cubiculo, Cæli corruptibilis ſimul & ignei viuus hic Romæ teſtis eſt, qui Epiſtolarum ſelectarum VI. ad Alexandrum de Angelis Societatis noſtræ Theologum ſic ſcribit:

Ioann. Baptiſta Laurus Peruſinus.

„ Libet exclamare, ò Scorpij hoſpitalem domum! in qua duo Cometæ „ſplendide conuiuium inierunt. atque „vt cenaturis ſiderea aliqua *fax* è lychnuco præfulgeret, *percuſſa à Mercurio ſilice*, hæc, ad quam cateruatim homines ſpectandam confluunt, „alijs Cæli *ignibus* lucidior effulſit. ego quoque ad eam contemplandam „multa de nocte pellito veſtitus epitogio, cum Boreas acriter ſpiret, è „lectulo conſurgo, & ex ędium noſtrarum editiſſima turricula, comam „longe eiaculantem, contentis oculis clare perſpicio. In codice autem „exceptorio cæleſtis eius tractus faciem deſcribo. Tuboque adhibito „Optico pulcherrimum Cometem, „inter Solis, ac Lunæ diuerſoria, „haud dubie collucentem veneror. „*de cuius tamen parentibus à Mercurione vere, an à Marte procreatus ſit*, „hodie à prandio, cum ad te præſtantiſſime Alexander acceſſero, cupio „audire ſententiam tuam: nec de futurorum nexu euentuum tacueris: non „enim Cælum ſileri amat, quod tot „*facibus quaſi linguis apertius nunc* „*quam antea proloquitur*. ex Aedibus „III. Kal. Decemb. MDCXIIX.

Cometa à Marte aut Mercurio procreatus.

Epiſtola 24. ad Felicianum de Penna, Procuratorem Generalem Seruitarum, circa medium hæc habet.

„ Miraberis ad quot qualeſque exilium rerum prædictiones à vulgati „Cometæ contemplatione, Gallus dilapſus ſit, quibus nec Chaldæorum „quiuis ſuperſtitioſior, nedum caſtigatior Ptolomæus adſtipulatur. quãquam in Turcicis, item in Germaniæ tumultibus, ſupra quam Germanorum cuiquam expediat diuinus

II.

„ fuit. Sextilem Menſem quod malum exitiabile, quodve contagium „Vrbem peruaſerit, caue, facto ipſo „periculo, quemquam doceas; ſed valens ac firmus, quid eueniat nos admoneas, hinc diſcedentes, & in ſalubriorem plagam hoc æſtatis concedentes. Tametſi ego, quantum obſeruationes Mathematicorum vacillare ſoleant, didici olim ex Comete, „qui anno MDXCVI. menſe Iulio cõſpectus eſt, & ex alio decennio exacto, Octobri ineunte, quo quidem „tempore non tam creuerat prædicẽtium inſolentia, quam imminuta eſt „fides. *Vereque ex inde intelleximus* „*Cælum hiſce ignibus, per interualla* „*exorientibus, oſtendere nobis duntaxat voluiſſe, ſe ſterilitatis minime accuſandum. poſſe autem in dies ſtellas* „*parere longe pulchriores*, quod in ſui „primordio pulcherrimas procreauit.

Cælum ſtellas generare poteſt.

Vides vt in priori epiſtola Cometem facem & ignem nominat, à Mercurio ſeu Marte accenſum; vides vt dicat nunc Cælũ naturam ſuam corruptibilibus hiſce ignibus exorientibus patefacere. Altera Epiſtola figmenta quorundam explodit, qui ignes iſtos non naturali ſed diuina quadam virtute ibi produci volebãt, ex illiſque neſcio quæ non vaticinabantur. ipſe autem ait Cælum, hoc & alijs Cometis, ſolum oſtendere voluiſſe, ſe ſterilitatis minime accuſandum, poſſe autem in dies ſtellas parere longe pulchriores.

IOANNES MALDONATVS Comment. in Matth. ſuper illa verba: Et ſtellæ cadent de Cælo] pag. 552.

Maldonat.

„ Multorum opinio eſt, non verè caſuras, ſed fore, vt, quia non lucebunt, „cadere videantur; *quod mihi ego nullo modo perſuadere poſſum*: dixiſſet „enim Chriſtus, ſicut de Sole & Luna dixerat, fore vt non lucerent; nunc „autem cum dicit fore, vt cadant, maius profecto aliquid ſignificare voluit. Itaque Chryſoſtomo & Euthymio libenter aſſentior, qui verè ſtellas caſuras putant: *magis enim Chriſto, id affirmanti, quam Ariſtoteli neganti*

Chriſto plus quam Ariſtoteli credendum.

I

ganti fieri posse, credendum esse arbitror.

Molina.

Ludouicus Molina, Disput. 5. ex professo docet materiam cæli esse eiusdem speciei, cum materia inferiorum: tametsi olim, lib. 1. de cælo, cap. 3. quæst. secunda, in aliquorum gratiam contrarium sese defendisse dicat.

Secundum Scripturas, cæli alij specie fient.

Idem Disput. 3. pag. 707. Ego sane, inquit, consonantius testimonijs Scripturæ sacræ esse arbitror, si dicamus *etiam sidereos cælos esse in die iudicii innouandos, reficiendos, & perficiendos, idque futurum esse per aduentum nouæ formæ substantialis, retenta solum pristina materia. Quare cæli manebunt, sed non iidem specie, qui modo sunt, sed alii longe excellentiores, & pulchriores.*

Cornelius à Lapide.

Cornelius à lapide, Comment. in 2. Epist. Pet. cap. 3. super illa verba. [Omnia sic perseuerant ab initio.] sic, ait. Aristoteles, l. 1. de Cælo, cælum esse incorruptibile colligit ex eo, quod nulla vnquam in eo visa sit mutatio.

Sed paralogizant, & errant: (ii scilicet contra quos agit) tum quia crebræ, imo perpetuæ sunt in Mundo rerum vicissitudines, motus, generationes, corruptiones, alterationes, &c. vti subdit S. Petrus: tum quia Numen, id est Deus, gubernator, iudex & vindex, maxime demonstratur ex Mundi huius inconstanti constantia & constanti inconstantia.

Et post super illa verba: [Cæli erant prius, &c.] *Porro cælos & terram proprie accipe*, non autem materiam primam, vt videtur velle S. August. l. 1. de Genesi contra Manich. cap. 7. nec enim materia prima creata est informis, sed cum forma cælorum, & terræ, Rursus *cæli non solum aërem, vt vult Beda, & alii, sed & veros cælos significant.*

Idem super illa verba [*De Aqua, & per Aquam consistens.*] Denique noster Lessius, de Attributis diuin. l. 13. cap. 20. τὸ de aqua, refert ad cælos, τὸ vero, per aquam, ad Terram, explicatque de diuisione Aquarum superarum ab inferis. Genes. 1.

II.

6. quasi diceret, Cæli constituti sunt ex Aquis, quia Deus initio Mundi constituit fecitque Firmamentum (puta cælum) quod medium consisteret, diuideretque aquas superas ab inferis, itaque ex vtrisque extaret, & ab vtrisque separatim existeret: terra vero constituta fuit per aquam, quando aquas quæ erant sub Firmamento, congregauit in vnum locum, & per medium aquarum apparuit arida. Similis traiectio Hebr. est psalm. 67. 9. & psalm. 112. vers. 5. & 6. & alibi.

Probat ex auctoritate S. Clementis, lib. 1. Recogn.

Eadem est huic loco apposita, *ac significat cælos ex aquis non tantum exstare, sed & esse factos, vti explicat Sanctus Clemens, lib 1. Recognit. qui asserit id se accepisse ex ore Sancti Petri.*

Quare hæc expositio videtur plane esse ex mente Sancti Petri, ac genuina, vt τὸ, De Aqua, referendo ad cælos, τὸ, vero per aquam, referendo ad terram, sic exponas, q. d. *Cæli præmitus ex aqua à Deo creati Verbo Dei consistunt, terra vero per aquam ei immixtam, eodem Dei Verbo Firma consistit.*

Cælum Firmamenti ex aqua productum.

Idem super illa verba. [Per Quæ] Cælos, & terram, dantes aquas diluuii, *quæ antiquas suas sedes repeterent* (occupando scilicet, & operiendo rursum totam terram) *quibus Domini imperio cesserant.* Gen. 1. 9. *repeterent eas, inquam, nouo miraculo, ad vlciscendum impiorum terrigenarum scelera.* Respondet enim illusorum obiectioni, dicentium vers. 4. *omnia perseuerare sic, sicut initio creata sunt*, ac proinde nullum esse vel fore scelerum iudicem, & vindicem. Hoc confutat dicens, fuisse Deum impiorum vindicem, cum omnes aquis diluuij mersit & perdidit: sed hoc, inquit, latet eos, quia id nesciunt, vel scire nolunt.

Cæli antiqui pereunte mundo diluuij tempore, perierūt.

Idem super illa verba. [*Cæli autem qui nunc sunt, &c.*] Est Antithesis explens vim argumenti: *Opponit enim terræ, & cælis qui erant prius, græcè ἔκπαλαι, id est priscis, olitanis, antiquis, terram, & cælos, qui nunc sunt, puta modernos, quod sicut illi pereunte mundo perierunt,*

I

communi diluuio aquarum, ita hi peribunt, diluuio ignis in conflagratione, vlciscente Deo hominum scelera per ignem, sicut ea olim vltus fuit per aquam.

Et conuertendo, sicut in fine Mundi peribunt igne, ita in diluuio ruptis cataractis destructos fuisse aqua: Hoc enim admittere debet, qui germanam Petri sententiam hic, & in libris Recognitionum sectari vult.

Plurimibuius sententiæ auctores citantur.

Idem super illa verba, [*In quo cæli magno impetu, &c.*] Idem (præter Basilium recensitum) de cælis sidereis interituris igneque comburendis senserunt S. Iustinus, S. Hieronymus, Theodoretus, S. Ambrosius, Nyssenus, Hilarius, Aecumenius: & ex Modernis, Catharin. Salmeron, & Serarius neruose id probans hic, Hieron. Magius, Franc. Valesius, Ludouicus Molina, & alij, quos citaui Isaiæ 34. 4. vbi plura hac de re dixi.

Idem Commentariis in Isaiam Prophetam, pag. 294. super illa verba capitis 34. Complicabuntur sicut Liber cæli.

Philosophia debet sequi Scripturam sacram.

Multi tamen Patres, & recentiores, qui philosophiam exigendam volunt ad sacras litteras, non contra; volunt cælum & terram peritura, etiam quoad substantiam, ac mutanda in aliud cælum nouum, & aliam terram nouam.

Id enim hic, & alibi clarissime dici videtur, vt cap. 51. 6. cap. 65. 17. Apoc. 6. 14. & cap. 21. 1. Ecclesiastici 17. 30. Psal. 101. 27. Matth. 24. 35. 2. Petr. 3. 7. & 12.

Cæli substantialiter mutabuntur, & plusquā corpora humana.

Vbi nota sacram scripturam longè efficacius loqui de mutatione cælorum, & elementorum, quam corporum Beatorum in Resurrectione, planeque significare longe maiorem fore mutationem illorum quam horum: quia illa substantialis, hæc tantum accidentalis erit.

Accedit quod Cæli ex Abysso, & aquis facti sunt, vt docuit Genes. 1. 8. *ergo non sunt plane incorruptibiles secundum formam, sed secundum materiam primam, secundum quam dicuntur permansuri in æternum.*

Nouæ in cælis mutat.

Id ipsum confirmatur ex eo, quod

II.

anno 1572. visa sit noua stella in Cassiopæa, quæ post biennium disparuit. Plures eiusmodi in cælis mutationes notarūt moderni Astronomi: *ex quibus proinde nonnulli hisce Phænomenis conuicti, censent cælos non esse solidos & duros, sed cedere, mutari, & secari ac diuidi instar aëris, aërem tamen excellere subtilitate & præstantia: Cælos enim esse æthereos, non aëreos, esseque ipsum ætherem.* Verum hoc alterius est quæstionis, & loci.

Cæli nō duri sed liquidi.

Rursum *cum lux naturaliter quasi profluat ex essentia cælorum, tumque futura sit longè maior, & nobilior, videtur pariter quod ex alia forma substantiali nobiliori manabit. Nam lux tanta quanta tunc erit, non est connaturalis formæ Solis quæ iam est.*

Aliud argumentum pro cælorū corruptibilitate, ex luce.

Ita sentiunt S. Chrysost. hom. 14. in epist. ad Rom. & post eum Theodoret. & Aecum. Iustin. quæst. 93. Ambr. lib. 1. Hexaem. cap. 6. Basil. hom. 3. Hexam. Nyssen. lib. de Creatione hominis, cap. 24. Clem. lib. 2. & 3. Recognit. Sibylla apud sanctam Aug. 18. Ciuit. 3. cum canit.

Vaticinia Sibyllæ.

Tempora torpebunt, vidua omnia semina Mundi,
Aër, terra, salum, lux ignis feruida cæli
Cardo, dies, noctes, consident omnia in ignes;
Et fiet species quam desertissima rerum.
Omnia namque cadent lucentia sydera cælo.

Sidera de cælo cadent omnia.

Idem fuse docet Hieron. Magius, lib. 2. de Exustione mundi, cap. 6. & 7. & Valesius sacræ Philosophiæ. cap. 89. & noster Molina Tract. de Opere sex dierum. disp. 3. &c. Et post pauca occurrit obiectioni ex aduersa scriptura desumptæ, dum sic pergit.

Porro quod alibi ait Scriptura, quod cæli, & terra in æternum stabunt, non repugnat huic sententiæ. Manebit enim eadem terra, idem Sol, & iidem cæli genericè: Terra enim

I

enim formam terræ, cæli formam cælorum genericam retinebunt, esto specificè aliam, eamque præstantiorem accipiant.

Erit enim tunc totius Mundi innouatio, reformatio, & recreatio. Et paullo post. Ad hanc & similes scripturas, quæ contrarium videntur dicere, tres dant, (Philosophi, & Theologi contra sentientes) responsiones.

Ad Scripturas pro cælo corruptibili allatas Partis aduersæ responsiones.

Prima est, Quasdam aiunt loqui, hypotheticè, & comparatiue, vt illud Christi: Cælum & terra transibunt, verba autem mea non præteribunt. sensum enim esse, q. d. citius cæli, & terra transibunt, quam verba mea præteribunt, & promissa mea fallant.

Secunda est, per cælos intelligi aërem. Sic enim vocantur volucres cœli, id est aëris. Et sic intelligunt illud S. Petri, epist. 2. cap. 3. v. 7. Cæli autem qui nunc sunt &c. eodem verbo (quo iussu Dei aquis diluuii obruti sunt, vt præcessit) repositi sunt igni reseruati in diem iudicii.

Reprobat aduersæ partis respons.

Hoc bene: *verum non satis conuenit hæc expositio v. 10. & 12. vbi cælos opponit elementis, ergo per cælos non aëreos, sed sydereos intelligit*. At enim, Cæli magno impetu transient, elementa verò calore soluentur.

Et efficacius, vers. 12. *Cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent*: vbi coguntur ipsi per cœlos accipere aërem summum; per elementa vero aërem, aquam, & ignem, qui in terra vel circa terram sunt.

Tertia est, cum subdit ibi S. Petrus, & Script. alibi. *Nouos vero cælos, & nouam terram secundum promissa ipsius expectamus*; hanc innouationem aiunt fore non substantialem, sed accidentalem: quia scilicet Sol, Luna, & cæli maiori luce ornabuntur, magisque resplendebunt, vt participent aliquid de gloria Beatorum, quibus in hac vita seruierunt.

Sententia P. Corn. Secundũ Scripturã Cæli potius sunt corruptibiles: secundũ Arist. incorruptibiles.

Vtraque sententia est probabilis grauesque habet auctores: prior sacræ Scripturæ, posterior Philosophiæ Aristotelicæ est conformior. Vtra sit verior, alibi

II.

pertractabitur. Hactenus P. Cornelius; secundum quem Phænomenon solare & quam deduceret quis de corruptibilitate cæli inde doctrinam patronos habet sacram Scripturam, SS. Patres, multos Theologos, tandemque ipsum, & inter probabiles saltem sententias adnumeratur.

Frãc. Suar.

Franciscus Suarez in 3. Part. D. Thomæ, tom. 2. q. LIX. art. 6. disp. 58. sectione 2. p. 691. 692. Pro cæli corruptibilitate & substantiali eorundem in fine Mundi innouatione, adhuc plures auctoritates affert, ex Scriptura, Patribus & aliis scriptoribus, & quanquam ipse contrariam sententiam teneat, tamen hanc vt probabilem admittit, Sic enim ait.

Præterea, *quia licet de aliis cælis vtcunque probabile sit, esse corrumpendos propter aliqua scripturarum testimonia*, tamen de hoc cælo, non est id verosimile. Et in dicendo tertio.

Tertio dicendum est, reliqua cælestia corpora innouanda quidem esse, atque immutanda secundum aliqua accidentia, permansura vero esse eadem numero secundum substantiam.

Hanc assertionem constituo solum, vt probabiliorem, non vt certam. Prior enim sententia licet à scholis reiecta videatur; *non tamen potest illi aliqua probabilitas denegari*, cum & in sacra scriptura apparens habeat fundamentũ, & propter illud à multis ex Sanctis Patribus approbata videatur, &c.

Sententiæ de corruptibilitate cæli non potest denegari probabilitas

Leo Castrus eadẽ docet.

Leo Castrus in Isaiam, cap. 51. super illa verba, *Cæli sicut fumus liquescent & terra sicut vestimentum atteretur, & habitatores eius sicut hæc interibunt*.

Ex sanctis Patribus Chrysost. Epiphanio, Irenæo, Hieronymo, probat veram cæli syderei corruptibilitatem.

Aug. Eugubinus.

Augustinus Eugubinus, Comm. in 2. Ep. B. Petri, cap. 3. item Com. in ep. ad Hebr. cap. 1. &c. huius sententiæ acerrimus vindex existit, teste Francisco Feu-Ardentio, Comm. in cap. 6. lib. 4. S. Irenæi; vbi ait S. Chrysostomo, & Ambrosio, qui ex sacra Scriptura, Isa. c. 51. psal. 101. Luc. 21. &c. cælum liquidum & corruptibile facit, omnes fere Græcos

Patres

I

Patres consentire. id quod ex citatis illorum auctoritatibus satis liquere potest.

Plures etiam congerit pro hac sententia. Idem Clariss Vir, qui supra pag. 687. Ioannes Baptista Laurus S. D. N. ab intimo Cubiculo, & Sacri Cardin. Senatus à secretis, in sua Theatri Romani Orchestra, quam Romæ anno Dom. 1618. scripsit, & Riquius Belga 1625. typis euulgauit, de Cometis in Cælo ætherio generatis, p. 40. 41 42. 43. vbi sic ait. [Est & Horatius Grassius, qui examen aliorum improbum, vt Persiana voce vtar, de Cometis sua trutina castigauit. Per hunc ergo, perq. Ioannem Antonium Roffenum, Antonium Lucianum, Albertum Rutilensem, Michaëlem Petrum, & Ioannem Aluarez, eademum assequimur, *quæ Seneca scripserat, longioris æui diligentia in lucem extractum aliquando iri; maior sq; nostros tam aperte ignorasse, iam miramur &c.*]

P. Salianus pro cæli corruptibilitate decertat.

Iacobus Salianus, quem supra quoq; pro Natura Solis ignea produxi, de cælo corruptibili, in diem Quartum Genesis, loco citato, tom. 1. suorum Annalium ita scribit.

[Quod si cælos in die Iudicii ardore ignis soluendos credimus, *id de Astris quoq; intelligi par est*, ideòq; & dissolubilia esse diuina virtute vt in melius cõmutentur. *Quid lucidius Sole? & hic deficiet. Stellæ cadent de cælo. Nam quod hæc ad aduentitiam immutationem elementorum pleriq; referunt, cum cælos accipiunt, in quibus nubes & volucres vago cursu circumferuntur; vim afferre D. Petri verbis videntur*. Apostolus enim cælos ab elementis aperte secernit. *Adueniet autem dies Domini vt fur, in quo cæli magno impetu transient*, hæc de veris cælis accipienda sunt, nam sequitur, *elementa vero calore soluentur: terra autem & quæ in ipsa sunt opera, exurentur*.

Eccl. 17. v. 30. Luc. 21.

Vis D. Petri verbis in sententia cõtraria infertur.

Cum igitur hæc omnia puta cæli & elementa, quæ proxime dixerat, *dissoluenda sunt, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent?* Ecce hic iterum cælos sepositos ab elementis; *nouos vero cælos, & nouam ter-*

II.

ram, secundum promissa ipsius expectamus &c.

Quis etiam non videt violentam esse interpretationem, Cæli ardentes soluentur; cæli sicut fumus liquescent; cæli magno impetu transient; cæli peribunt; id est, purgabuntur, nitescent, & quasi à rubigine detergentur? At quis nescit aquam, quæ abit in fumum, in alteram transire substantiam? sicut & ligna, quę ardore soluta in cineres abeunt? nec satis commodè dici, perire, quæ secundum materiam formamq. remaneant? *Quis non duram fateatur illam expositionem, mutabis ea & mutabuntur: id est, purgabis eos & renouabis?* præsertim cum nullæ à cælis contrahantur sordes? conueniens autem sit cælos, qui seruierunt rerum sublunarium perpetuis alterationibus, ita à seruitute liberari, vt cum maximo incremento gloriæ, sint obiecta corporum gloria præditorum quod incrementum auctum in septuplum, vt affirmat Magnus Isaias, ne sit violentum in perpetuum, à noua forma, quæ sit consentanea tantæ luci, proficisci debebit, vt supra cum Molina dicebamus, quod confirmat Cornelius in quartum diem.

SCHOLIA IN QVARTVM diem, eiusdem Saliani.

Emmanuel Sà.

In quam sententiam de vera dissolutione cælorum, valde propendet Emmanuel Sà, in Notis in Epist. D. Petri, in illa enim verba, *Cæli ardentes soluentur: Aërii, inquit, forte verò etiam superiores, quod etiam indicat illud Christi, Cælum & terra transibunt. vbi parum curandum est, quid Philosophi dicant*. Sic ipse.

Cæsarius

Adde Cæsarium, in Dialog. quæst. 71. Quid igitur inquit, an nunquam abolebuntur cæli, nec Luminarium illorum erit interitus?

Respondet. Erit quidem Creaturæ dissolutio, non omnimoda tamen sublatio, sed in melius transmutatio, quemadmodum ex Dauide diuino vate discimus in hunc modum canente. Ab initio tu Domine terram fundasti, & opera manuum tuarum sunt cæli: ipsi intereunt, tu autem permanes. Et rursus de regeneratione subiiciens inquit; Et

I

omnes ſicut veſtimentum veteraſcent, & velut pallium circumuolues eos, & mutabũtur. [*Deficientibus igitur vltracæleſtibus aquis, omnia ſimul liqueſcent abundantia ignis, nam ſtellæ cadent, vt de vite folia inquit eximius ille inter Vates Eſaias*. In Catholicis autem Epiſtolis Petrus inquit, *Elementa æſtualia ſoluentur*

Cæſarius.

Quod autem ad melius & in ſtatum deinceps non amplius deſiturum omnia corroboranda ſint, tradit tam præſentium quam futurorum diuinus ille Vates his verbis. *Emittes Spiritum tuum & creabuntur, & renouabis faciem terræ*.

Hactenus Cæſarius, agnoſcens cælorum & ſyderum reſolutionem, ſicut videmus metalla ignis ardore reſolui. Deinceps vero ab eorum Conditore in melius reſtituenda, *per nouam ſcilicet formam*, qua fiant cæli noui, & terra noua, vt Apoſtoli & Prophetæ dixerunt.

Noua forma in cælos inducenda.

Verum de hac tota Quæſtione vide Serarium, in Epiſtolam Diui Petri ſecundam, cap. 3. Vide etiam libro 3. Recognitionum, pag. 53. *Baſilius, Homil. 6. vocat Solem* τῇ φθορᾷ ὑποκείμενον *Corruptioni obnoxium*. Et eatenus quidem Salianus.

Sol corruptioni obnoxius.

NICOLAI SERARII PRO cælo corruptibili auctoritas.

Nunc ſi placet, audiamus etiam aliquantulum Patrem Nicolaum Serarium Societatis noſtræ, in cap. 3. Epiſtolæ 2. S. Petri. [Mihi, inquit, pag. 50. colum. 2. videntur quattuor. Primum propriè cælos accipi probat Catharinus &c.

Nicolaus Serar. per omnia accinit.

Probo primo, Ex nominis proprietate, quæ niſi quid obſtet, retinenda.

Secundo, Quia de principalibus & quaſi extremis huius Mundi partibus loqui voluit Apoſtolus, vt per eas totius Mundi mutationem quandam inferret.

Tertio, Quia verſu 10. inter cælos & terram ponuntur elementa, per quæ intelligitur ignis & aër. Deinde refutat Soarez &c.

II.

Idem Quæſtiuncula prima, *ſitne ignis iſte proprie ſumendus? reſpondet ſumendum proprie, idque ex communi*. Idem ibidem Quæſtiuncula ſecunda. Sitne totus Mundus & quoad eſſentiam, an eius aliquæ tantum partes, & quoad aliquid periturae? Reſpondet eſſe duas opiniones. Priorem quæ ait totum periturum, in quam citat etiam P. Alphonſum Salmeronem, Prolegom. 8. Ipſe autem ſic cribit.

Prima Propoſitio. Comburentur inferioris huius mundi principales partes quattuor quoad ſubſtantiam. *Primo cæli ſyderei*, Secũdo Aër. Tertio Aqua. Quarto Terra. *Probatur primo. Verborum proprietas id apertiſſimè dicit*. Nam primo λύεσθαι quãdo vinculorum mentio non fit, ſignificat id ſolui, quod coagmentatum erat, deſtrui quod conſtructum; ita vt ipſi καθίστασθαι opponatur v. 5. vt Ioan. 2. 19. Soluite templum hoc. Et Eph. 2. 14. 1. Ioan. 3. 8. neque alia eſſe poteſt vehemens alteratio, quam verbo iſto ſignificari vult Soarez, Concl. 4. citato loco. *Secundo, Tranſire, vt ſupra, ex eſſe ſcilicet ad non eſſe. Tertio igneſcere. Quarto ardere. Quinto colliqueſcere ſeu tabeſcere. Ab ipſa vero verborum proprietate, vt habet communis regula, non diſcedendum, niſi grauis cauſſa vrgeat, quæ hic nulla eſt, ſed anticipata tantum Ariſtotelicarum quarundam, quæ ſolui facile poſſunt rationum opinio*.

Cæli ſyderei comburẽtur quoad ſubſtantiam.

Anticipata quarundam rationum Ariſtotelicarum opinio, nõ eſt cauſſa ſufficiens, vt à proprietate verborũ diuinorum diſcedatur.

Probatur ſecundo. Si contrariam ſententiam tradere voluiſſet Apoſtolus, poterat facillimè verbis, quæ dubitationis aut nihil aut minus haberent, alijs vti. Si noſtram vero ſententiam voluit, neque alijs, neque clarioribus, communiter loquendo, vti aut poterat, aut debebat.

Probatur 2.

Tertio. Propoſitionis huius ſubiecta, proprie, vti oſtendi, accipienda ſunt. At contraria opinio etiam prædicata proprie accipit. Confirmatur ex Soarez, ſect. 3. &c.

Probatur 3.

Probatur quarto. Ex ſupra citatis Patribus, quibus addatur S. Hippolitus, lib. de Conſum. ſæculi. Oecumenius hic. Sibylla loc. cit. Addit etiam Hierony. Irenæum, Proclum apud Epiphanium, imo & Auguſtinum 20. Ciuit. cap. 26.

Probatur 4.

Pro-

I

[Probatur quinto. Noua terra, & noui cæli erunt, verſ. 23. Ergo antiqui deſierint &c.

FABRITIVS PAVLVCIVS CAELOS natura corruptibiles facit.

Fabritius Paulutius Foroliuienſis, Epiſcopus primus Ciuitatis Plebis, in Commentarijs, quos Romæ 1625. ſuper Geneſin edidit, cap. 1. die prima fuſe probat ex ſacra pagina, omnia corpora in toto vniuerſo eſſe à Deo facta ex vna eademq. materia prima, etiam cælum Empyreum. Idem aquas elementares atque fluentes ponit ſupra Firmamentum.

Fabritius Paulucius.

[*Non poſſumus*, inquit, pag. 11. col. 2. *ignorare, quia Scriptura clarè dicit, aquas poſitas ſupra Firmamentum, non fuiſſe veras aquas, & elementares, prout quæ ſub Firmamento remanſerunt*. & poſt pauca. *Vnde illæ ſunt veræ aquæ, & elementares non in alias immutatæ, quod Scriptura non dicit, nec nos poſſumus nouitates fundare*.]

Idem in Commentariis itidem Romæ 1629 ſuper Epiſtolam 2. Petri, editis, in cap. 3. pag. 538 columna 1. hæc habet. [Cæli magno impetu tranſient. An omnes cæli, vel aëreum tantum? magna difficultas. Videtur Petrus intelligere de aëreis, quia aqua eos tantum tetigit, quos dicit igni reſeruatos. At in contrarium videtur, quod cum omnes cæli ex prima materia (ex qua vt quattuor elementa compacta) formati ſint: Gen. 1. & elementa omnia calore ſoluenda, inter quæ aquæ, quæ ſuper conuexum Firmamenti ſunt, Geneſin 1. infra Empyreum: & omnis creatura renouationem expectet; Rom. 8. & id fiat in homine ex eiſdem elementis compacto, quibuſuis cælis excellentiore, & ipſi tranſituri & ſoluendi. & Iob 14. verſ. 13. Sic homo cum dormierit, non reſurget, donec atteratur cælum, non euigilabit, nec conſurget de ſomno ſuo. Et Dauid: ipſi peribunt, tu autem permanes, & ſicut veſtimentum veteraſcent, & ſicut opertorium mutabis eos & mutabuntur; ſic Auguſtinus de Ciuitate Dei, lib. 21. cap. 24. & ſi erunt ſigna in Sole, Luna,

II.

& Stellis, ſi virtutes cælorum commouebuntur, ſi cælum plicandum vt liber, ſi cæli non influent, *ergo & hi paſſuri, & conſequenter renouandi, tranſituri, ſoluendi per ignem*; ſubſtantiam tamen omnium cælorum, & elementorum permanſuram dicas, prout hic alii communiter, & Rup. Abb. in Gen. lib. 1. cap. 28. *prout & in homine ſuſcitando. &c.*

ANNVIT CAELI CORRVPTIBIlitati Merſennus.

F. Marinus Merſennus, qui Opus in Geneſin Pariſiis anno 1623. edidit in Problema iv. Veneti, inter cætera hæc habet. pag. 12. colum. 2.

Marinus Merſennus.

[At vt libenter quod ſentio fatear, nulla eſt huius aut alterius ſententiæ ratio, quæ facilem ſolutionem non patiatur, cum cælorum incorruptio, aliter defendi poſſit, *nec adhuc certum arbitror, quanam ratione cælorum incorruptibilitas defendi poſſit, an abſolute quoad omnes, & ſingulas partes, an quoad totum; quomodo elementa incorruptibilia dici poſſunt: nec adhuc ab Eccleſia decretum eſſe video, aut ſcio, quomodo D. Petri locus, in quo cælos igne cremandos eſſe ait, intelligendus ſit; An nimirum ignis ardore iuxta qualitates, an etiam iuxta ſubſtantiam diſſoluendi ſint*.

Adde quod non deſint experientiæ quædam Aſtrologorum, quæ cælorum corruptibilitatem aſtruere videantur. de quibus ex profeſſo alibi egimus.]

AQVAS NATVRALES SVPRA Firmamentum euehit Salazar.

Ferdinandus Quirinus de Salazar, Societatis noſtrę Commentariis in Prouerb. Salomonis, in Cap. 8. v. 27. pag. 673. anno 1619 num. 344. littera D. ſuper illa verba:

Ferdinãdus de Salazar.

Quando præparabat cælos aderam, quando certa lege & gyro vallabat abyſſos.

Adducit lectionem Septuaginta interpretum, quæ talis eſt.

Cum ſecerneret ſedem ſuam ſuper ventos.

 Diffi-

I.

Difficilem, inquit, sane explicatum habent ista verba, quibus Septuaginta plus de sententia, quam de singulis vocibus soliciti, suam mentem expresserunt. Tamen quantum coniectura assequi possum, existimo illos sedem Dei cælum Empyreum appellare. Sequuti autem videntur eam sententiam, quæ aquas super cælos defendit, & super eiusmodi aquas cælum Empyreum, quod sedes Dei, & Beatorum est, defixum esse dicunt.

Et quidem vt dicam etiam, quod sentio, quamuis aduersus hanc opinionem, quam pleraque Scripturæ testimonia robustam reddunt, Gen. 1. Et fecit Deus Firmamentum, diuisitque aquas quæ erant sub Firmamento, ab his quæ erant super Firmamentum: Et Psalm. 148. *Et aquæ quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini, quam etiam ex Patribus plures suo suffragio, & calculo confirmant; multa Astrologi, & Philosophi argumenta congesserunt, docentes eam naturis rerum reluctari: tamen existimo sine aliqua iniuria naturæ, & maximo cum decore Scripturarum Sacrarum illam defendi, atque ab iniuriis Philosophorum vindicari posse.* Quod olim præstitit noster Ludouicus de Molina, ad primam partem D. Thomæ, &c.

Ait sententiam quæ aquas Firmamēto superponit secundum naturam, & Scripturam, ab iniurijs philosophorum vindicari posse.

Hæc Salazar, qui deinde fusæ probat inter primum Mobile, & cælum Empyreum eiusmodi aquas necessario interponendas esse, ne cælum Empyreum primo Mobili contiguum simul rapiatur. Et sic omnes Scripturæ lectiones, Ex Hebræo, ex Caietano, ex Rodulpho, ex Tigurina versione, ex Septuaginta, ex Aquila, & Symmacho concordant. &c.

II.

CAELORVM SVBSTANTIALEM interitum ex Scripturis asserit Folenghius Romæ approbatus, & editus.

Io. Bap. Folenghius.

Ioannes Baptista Folenghius Mantuanus Monachus Casinas, Comm. in Psalmos Romæ 1585. Gregorij Decimitertij nutu editis, in Psalmum Centesimumprimum super verba: *Ipsi peribunt, tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum veterascent, & sicut opertorium mutabis eos, & mutabuntur;*] ita discurrit.

Sicut indumentum, & pallium mutabis eos, vertunt ex Hebræo, & mutabuntur.

Tota Mundi Machina dissoluetur.

Hic aperte à Spiritu affirmatur, nouum marcescente veteri, & pereunte, refundendum esse cælum, nempe totam elementorum machinam, & quidquid supra elementa positum est. Omnino enim Mundi huius fabricam interire, quo nonam nanciscatur imaginem, necesse est: alioqui non dixisset Isaias, Quod cælum tanquam fumus deficiet, & terra tanquam vestimentum senescet. Quod porro senescit, aiebat Paullus, prope interitum est.

Ecquis vnquam dixit vestem ab aliquo mutari, nisi cum priori abiecta, aliam induerit? Ecce ait, creo cælos nouos, & terram nouam, & iam non erit priorum memoria.

Donec, inquit Iob, atteratur cælum, cum dormierit, non resurget homo. Quod si certe non atterendum esset cælum, prorsusque dissipandum, neque hominem resurrecturum affirmare cogeremur,

Omnes cæli interibunt substantialiter.

Interibunt igitur cæli omnes, nobilissimum scilicet Dei opificium, nouamque assumet faciem vniuersus orbis. hæc ille. Approbatus est autem hic auctor Romæ à Sacri Apostolici Palatij Magistro.

GENE-

I

GENEBRARDVS CAELOS natura corruptibiles docet, &c.

Genebrard.

Genebrardus in psal. Centesimum primum, editionis Lugdunensis 1600. super verba, Ipsi peribunt.]

Cæli, inquit, à suo statu, in quo nunc sunt recedent, & omnes antiquabuntur instar vestimenti, quod cum per vetustatem detritum fuerit, innouari debet. Sic enim & cæli, cum ad consummationem sæculi peruenerint, immutabuntur ad nouitatem maioris gloriæ.

Nam futura est & cæli, & terræ mutatio, non in totum abolitio, vt abiiciant vestimentum corruptionis, 2. Petri 3. ver. 13. Ad Rom. 8. v. 20. & 21. & induant nouam vestem incorruptionis, &c.

Cæli conflagrabunt.

Et in Psalm. 148. Corpora cælestia non nisi secundum qualitates mutabuntur, siue *renouabuntur,* (vtique physicè non localiter tantum) *igne conflagrationis.* Etenim, vt paullo post ait, *cælis non est naturale, vt in æternum maneant, sed Dei bonitate id illis erogatur, &c.*

CAELVM NATVRA corruptibile, & corrumpendum agnouit, & docuit Martinus Becanus.

Martinus Becanus.

Martinus Becanus Societatis nostræ, in parte prima Theologiæ Scholasticæ, quam Moguntiæ anno 1612. publicæ vtilitati emisit, de operibus sex dierum, in Opere diei secundi, pagina 403. 404. 405. Ita philosophatur.

Secunda Conclusio. Per Firmamentum intelligi debet aggregatum; ex aëre, igne, & omnibus cælis mobilibus, &c.

Tertia Conclusio. *Hæc omnia quæ nomine Firmamenti intelliguntur, facta sunt ex aqua, quæ prius implebat totum spatium, à terra vsque ad cælum empyreum, &c.*

Obiectio triplex.

Dices si cæli sunt producti ex aqua, sequuntur tria absurda.

II.

Primò, Quod habeant materiam eiusdem speciei cum his inferioribus.

Secundò, Quod sint corruptibiles.

Tertiò, Quod non sint creati, sed ex materia producti.

Respondeo, Nihil horum absurdum est.

Non primùm, Quia multi Philosophi defendunt materiam cælorum, & sublunarium esse eiusdem speciei.

Nec secundùm; quia coeli etsi ab agente naturali corrumpi nō possint, & hac ratione dici soleant natura sua incorruptibiles, tamen à Deo corrumpi possunt, & reuera corrumpentur, vt ex Scripturis patet, Psalm. 101. vers. 26. Isa. 51. vers. 6. *Cæli sicut fumus liquescent.* 2. Petri 3. vers. 10. *Cæli magno impetu transient. Cæli ardentes soluentur.*

Cæli corrumpentur.

Nec tertium, Quia multi Patres id docent, nec apparet vlla repugnantia.

Sexta Conclusio. *Per aquas quæ supra Firmamentum sunt, debent intelligi veræ aquæ, & eiusdem speciei cum his inferioribus.*

Ita plerique Patres apud Molinam, disp. 10. Et probatur, quia hoc est magis conforme Scripturæ, quæ non vno, sed multis locis aperte asserit, esse aquas supra cælum.

Et nihil obstat, quo minus proprie id intelligatur; imo debet proprie intelligi, vt patet ex narratione Mosis. Nam aquæ primo die non fuerunt diuisæ sed coniunctæ, & sine dubio eiusdem speciei: ergo postquam diuisæ sunt, non potuerunt esse diuersæ speciei, quia per solam separationem localem non mutatur natura specifica.

Obiectio.

Dices, Aquæ elementares natura sua corruptibiles sunt, & actu corrumpuntur, quando adest aliquot agens naturale, quod possit illas corrumpere: sed radij solares perueniunt vsque ad aquas supercælestes, & habent vim corrumpendi aquas elementares: Ergo si aquæ illæ supercælestes sunt elementares, corrumpentur à radijs solaribus: sed absurdum est eiusmodi corruptionem admittere supra cælos: ergo

 etiam

I

etiam absurdum est, concedere aquas elementares supra cælos.

Solutio.

Respondeo, aquæ illæ supercælestes sunt quidem corruptibiles, sed tamen actu non corrumpuntur, vel propter qualitatem loci conseruantem, vel propter summam resistentiam, vel propter qualitatem aliquam ipsis impressam, qualem etiam habent corpora gloriosa, & damnatorum, vel denique quia Deus denegat suũ concursum ad omnem alterationem, qua corrumpi possent.

Idem de Opere Quarti diei, id est de Astris, pag. 409. ita scribit.

Prima Conclusio. *Probabile est Deum quarto die produxisse astra tam quoad substantiam, quam quoad accidentia, quod sic declaro. Deus secundo die produxit orbes cælestes ex aquis in æquabili varietate ac densitate: quarto die fecit quasdam partes rariores, & alias densiores; & densioribus dedit nouas formas substantiales, figuram rotundam, lucem, & motum.*

Cum ergo partes illæ densiores sint astra, sequitur astra quarto die producta esse secundum formas suas substantiales, & secundum accidentia iam dicta. Hæc conclusio probatur, Quia scriptura non aliter loquitur de productione aliarum rerum: sed aliæ res, non solum quoad sua accidentia, sed etiam quoad suam substantiam productæ sunt: ergo etiam astra.

Astra sunt specie distincta à suis orbibus.

Dices: hæc sententia supponit, quod astra habeant formas substantiales distinctas à formis suorum orbium, ac proinde *quod distinguantur specie à suis orbibus.*

Respondeo: Ita est. Et probatur primo, Quia quod suapte natura lucidum est, specie differt ab eo, quod suapte natura non est lucidum: sed probabile est, Solem suapte natura lucidum esse, non autem orbem Solis: Ergo probabile est, Solem specie differre à suo orbe.

Idem dico de cæteris astris excepta Luna, quæ suapte natura non est lucida, sed illuminatur à Sole. Hactenus Becanus.

II.

PRO CAELO CORRVPTIBILI, Patris Ioannis Ludouici de La Cerda Auctoritas.

Ioannes Ludouicus De La Cerda.

Ioannes Ludouicus de La Cerda Societatis nostræ, in suo Opere Aduersariorum Sacrorum, quod Lugduni anno 1626. in lucem emisit, capite centesimo quinquagesimoquarto, pagina 380. numero 21. columna prima pro cæli natiua corruptibilitate, grauiter sequentibus verbis perorat.

Sententia pro Cælo corruptibili.

Cælos natura sua esse corruptibiles plurimi ex Patribus nituntur probare, ex Scriptura; (nota Lector, ex Scriptura non ex Platonis Academia) Ambrosius primo, Hexaem. capite 6. *vbi eos irridet, qui dicunt cum Aristotele, cælum esse Quintam essentiam, non de natura elementorum.* Cassiodorus super psalmum centesimum primum. Opera manuum tuarum sunt cæli, *ipsi peribunt*, tu autem permanes.

S. Ambrosius irridet Quintam Cæli essentiam.

Ibidem Euthymius & Damascenus de Fide Orthodoxa 2. capite sexto. Gregorius Nyssenus de Creatione Hominis, capite 24. Chrysostomus, Homilia 10. ad Populum. Theodoretus, super Rom. 8. in illud, Creatura liberabitur à seruitute Corruptionis. Iustinus Martyr, in responsione 93. 94. & 95. ad Quæstionem Orthodoxorum.

Sententia pro Cælo incorruptibili

Altera sententia tenet cælos esse incorruptibiles, & esse cuiusdam essentiæ ab elementis remotæ, quam tenuit Aristoteles, & quem sequitur Diuus Thomas, & communis Schola Theologorum, & ad omnes Scripturas primæ Opinionis respondent, vel illis intelligi aërem, qui passim cælum appellatur; vel si cælum verè intelligatur, intelligi de cælo, in quantum accidentia habet motus, & claritatis, & alia huiusmodi, quia Sol obscurabitur, & Luna, & stellæ, & cessabit cælorum motus: non autem quantum ad essentiam cælorum, qui incorruptibiles sunt.

Hæc

I.

Hæc est vtraq. opinio, & mirum est quot ingenia exercuerit. Quid ego dicam in tanta varietate?

De La Cerda sentit cælos esse corruptibiees.

Existimo sane priorem sententiam esse verissimam, & omnino cælos esse corruptibiles, quanquam non corrumpentur ex Dei prouidentia. Nam quid ad ista responderi queat ignoro: nimirum ad Iob, 14.

Loca Scripturæ fortissima pro cæli corruptibilitate.

Homo cum dormierit non resurget, donec atteratur cælum. Et Psalmi centesimi primi. *Opera manuum tuarum sunt cæli, ipsi peribunt*, id est, poterunt perire. & clarum est de cælo loqui. Isaiæ, 34. *Et tabescet omnis militia cælorum, & complicabuntur sicut liber cæli.* Item, *Et omnis militia eorum defluet.* Et capite 51. *Cæli sicut fumus liquescent.* Ad quæ difficile respondetur.

Et consulant (rogo) Ambrosium in 1. Hexaem. capite sexto quibus difficilis videtur hæc opinio. Cur opere tanto institerint philosophi in probanda incorruptibilitate cæli, diu hæsi, & quidem dispicere in quantum possum, nulla alia eos res mouet, quam saluum & integrum Aristotelem præbere. *Egregia quidem laus illum anteponere tot cælestibus. Ego nihil ambigo, eum errasse, & quotquot eius sententiam defendunt.*

Aristoteles cum sequacibus suis errauit, circa hãc quæstionem.

Ita Lacerda.

Concludo has de Cæli corruptilitate auctoritates cum Hymno Vesperti-no Ecclesiæ, & Lessu sacro mortuali, quo Cælis ipsis Ecclesia quotannis sollemniter parentare, interitumq; certum prædicere videtur.

II.

Hymuus Ecclesiæ Vespertinus.

Immense cæli Conditor,
Qui mixta ne confunderent,
Aquæ fluenta diuidens,
Cælum dedisti limitem,
Firmans locum cælestibus,
Simulque terræ riuulis,
Vt vnda flammas temperet,
Terræ solum ne dissipent.

Animaduersio.

Hinc habes aquas veras supra Cælum Firmamenti positas; habes cælum calidum, & aquas supercælestes frigidas, quæ frigore suo æstum illum cælestem temperent, ne terrenam molem ardoris excessu comburant: & consequenter omnia ex natura sua corruptioni subiecta, idque ex mente & sensu Ecclesiæ sacrosanctæ, & Hymni Ecclesiastici, in laudem diuini huius Operis die secundo patrati: quæ laus parua esset, si hæc vera non censerentur.

Audiuimus Hymnum Vesperarum; consideremus quoque, si graue non est, Sequentia mortualia Sacri Matutini seu Missæ Defunctorum carmina, & Caduco huic Mundo vna cum Ecclesia tota, ritu cantuque lugubri parentemus.

Hymnus Ecclesiæ Matutinus.

Dies iræ dies illa, *Soluet seculum in fauilla*; Teste Dauid cum Sybilla. &c.

Sic ruet orbis opus; verbum non amplius addo.

Hosce

I.

Hoſce autem verſiculos eo gratioſiores futuros eſſe iudicaui, quod ex ipſo florentiſſimo & fragantiſſimo horti Vrſini Roſeto decerpti ſint. Nam teſte Abr. Bzouio, tom. Annalium xiii. anno Chriſti 1 2 9 4. numero 37. & 39. Frater Latinus Epiſcopus Oſtienſis, Patre Frangipanius, Matre Vrſinus, à Nicolao III. Pontifice Maximo, Auunculo ſuo & ipſo Vrſino, in filium & Familiam Vrſinam adoptatus, &

II.

1 ex Ordine Prædicatorum Cardinalis creatus, hoſce doctrinæ & pietatis ſuæ monumenta nunquam interitura Leſſus ſacros condidit: quos Eccleſia 5 vniuerſa cum paucis eiuſmodi Hymnis, in partem Officij diuini pro Defunctis aſſumpſit, vt ipſe ſemper viuat, dum mors aliorum lugubri carmine ad occaſum vſque Mundi deplo- 10 retur.

Hęc autem omnia abſque pręiudicio partis alterius, & pręſeruato S. Eccleſiæ ſenſu, dicta ſunto.



DE CAELI LIQVIDA SVBSTANTIA,

PRO NATVRA CAELI LIQVIDA.

CAP. XXVI.

Auctoritates ex Sacra Scriptura.

I.

Cælorum liquiditas aſſeritur: Primo, Ex Etymologia

RIMA Auctoritas trahitur ex Etymologijs nominum Hebraicorum, quorum ſignificatio ab ipſomet Domino Deo ipſis impoſita, auditorem quaſi manu ipſa in opinionem cæli fluidi videtur deducere. De qua re copioſe dictum eſt, vbi de Natura cæli ignea ex auctoritate aliorum ediſſeruimus, quo & Lectorem ablegamus.

Secũdo, Ex liquida Elementorum natura, qua cælestia conſtent.

Secunda Auctoritas ex ijs Scripturæ locis eruitur, quibus cælum vel igneum vel aërium, vel aqueum eſſe indicatur, cuiuſmodi plurima à SS. Patribus proferuntur, quemadmodum in hoc toto tractatu ſatis eſt videre. Iſaiæ cap. 40. cælum NIHILO; eiuſdem cap. 51. FVMO comparatur vtique propter liquidiſſimam tenuitatem, vel tenuiſſimam liquiditatem. quemadmodum SS. Patres explanant.

Tertia Auctoritas ſumitur ex iis locis, quibus ſacra Scriptura motum non cælo, ſed ipſis Planetis tribuit; quod i-

II.

Tertio, Ex motu libero Planetarũ.

1 dem & de ſtatione Patres intellectum volunt. Ioſue 10. Eccleſ. 1. Pſalm. 18. & 104. Iob. 38. Iſa. 10. Habacuc. 3. &c.

5 Hæc autem à Patribus ita intelligi, docebunt ipſorum afferendæ auctoritates.

Quarto, Ex numero cælorum, & motu vario cæleſtium.

Quarta, Pro cælo liquido auctoritas ex Scriptura vrgetur vehementiſſimè 10 à SS. Patribus, quod ea cælorum multitudo, quam motuum cæleſtium varietas exigeret, à Moſe & aliis Canonicis Scriptoribus nequaquam ſit expreſſa, cum tamen & cæli & omnis or- 15 natus eorum ſufficienter ſint expreſſi. & cum præter tres cælos ex Scriptura plures neſciantur; neque in primo ſeu Empyreo, aut poſtremo ſiue aëreo ſtellæ vllæ vel ſint vel moueantur, ſed om- 20 nes in medio Quod eſt Firmamentum Scriptura teſte exiſtant: vt euitetur penetratio corporum, oportet illud ſtellis diuerſimode motis, peruium adeoque flexile, & ceſſile permitti, prout 25 Sancti Patres totis velis remiſque ex ipſa Scriptura inferius ſuis locis cum ipſorum teſtimoniis alleganda contendunt.

Quinto E cæli duri silentio in sacris litt.

Quinta Auctoritas ex eo desumitur, quod Sacra Scriptura cæli duri nusquã meminerit. Nam locum illum Iob, c. 37 v. 18. *Tu forsitan cum eo fabricatus es cælos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt*; ipsimet Peripatetici, pro liquiditate cæli contra adamantinam illam duritiam explicant. Fr. Marinus Mersennus, pag. 836. 837. 838. 840. [Vt autem (inquit cum Pineda nostro) non est opus Firmamentum concipere durum, vt lapidem, ita neque cælos, qui diuinam potentiam in eo prædicant, quod tametsi fluxæ sint labilisque naturæ, eorum tamen duratio non sit minus perpetua, quam si firmissimi essent, & velut ære fusi. Deinde ex Rabbinis probat ex hoc loco cælum esse aërem tenuem. Et postea, locum hunc (inquit) Vatablus S. Inquisitionis iussu correctus & Salamanticæ editus anno 1584. sic reddit. *An cum ipso extendebas æthera ita solidum, vt videatur res fusilis.* Multis deinde translationibus præmissis, ita subdit. [Hunc locum non ita cælorum soliditati ac duritiei fauere puto, quin eorum liquiditatem ac fluidam naturam admittere possimus, &c. Quãdoquidem verus istius loci scopus ac sensus est, vt diuinæ Maiestatis infinitam potentiam suspiciamus atque veneremur, quæ in eo maxime perspicitur, quod *natura fluxilis qualis est aërea, æthera, & aquea*, tam firmiter in suo situ persistat, ac si ex fortissima Crystallo, aut alia quapiam durissima materia conflaretur. Et tandem post multa.

Vatabli versio.

Aduertas, ait, ex illo Iobi loco nihil inferri, quia Iob vel Deus non loquitur, sed Elui, qui à c. 35. vsque ad 38. semper loquitur, cuius dicta omnia tanquam vera probare non tenemur.]

Et sic ex ipsa Peripateticorum confessione, potissimus Scripturæ locus, vt alias quoque videbitur, contra ipsos per cælo liquido facit.

Sexto Ex ipsa cælorum naturali & materiali genesi.

Sexta scripturæ auctoritas profertur ex ipsa cæli liquidi non duri Genesi; Genesis cap. 1. statim initio & ex Prou. c. 8. Quæ loca, vtpote neruosa, postea ad calcem huius de cælorum liquiditate tractationis, verbatim recitabuntur.

Plura & locupletiora qui volet, adeat Solem Illustratum, Illustris ac Generosi Domini, D. Ioan. Nicolai à Smogulecz Smoguleczi, &c. pag 53. 54. 55. Nunc ipsos sanctos Patres suam sententiam declarantes, audiamus.

Septima ex Esdra.

Septima, Huc reuocari potest Esdras qui lib. 4. c. 6. v. 41. Eandem de cælo liquido sententiam satis clare prodit, hisce verbis. [Et die secundo *creasti spiritum Firmamenti*, & imperasti ei vt diuideret, & diuisionem faceret inter aquas, vt pars quædam sursum recederet pars vero deorsum maneret.] Hæc ille. Deinde subdit, tertio die septimam aquarum inferiorum partem esse congregatam in maria, sex autem alteras partes esse siccatas in altum. Per spiritum certe Firmamenti, quo aquæ cælestes à terrestribus diremptę dicuntur, non potest intelligi nisi aër, aut ignis: vterq. autem est natura liquidus.

Auctoritas autem huius Viri, censetur Scripturæ Canonicæ à Theologis proxima.



Pro Cæli liquida substantia Auctoritates sanctorum Patrum.



QVAESTIONEM hanc de cælo duro, aut non duro, fluido aut non fluido, non esse nouam, sed ab antiquo inter doctos agitatam, & vtcunque determinatam, satis patebit ex ijs quæ sancti Patres in monumentis suis posteritati tradiderunt, vti mox ipsorum verbis narrabitur.

PRO CAELO LIQVIDO Auctoritas sancti Augustini.

S. August.

Sanctus enim Augustinus, l. 2. de Genesi ad litt. c. 1. 2. 3. 4. 5. super illa verba, *Fiat Firmamentum in medio aquarum, & sit diuidens inter aquam, & aquam: & sic factum est, & fecit Deus Firmamentum, & diuisit Deus inter aquam, quæ erat infra Firmamentum, & inter aquam quæ erat super firmamentum, & vocauit Deus Firmamentum cælum.* sic scribit.

Vtrum aër, an supra aërẽ sit Firmamentum.

[*Vtrum autem nunc illud cælum fiat, quod excedit aëris omnia spacia, eiusque omnem altitudinem, vbi etiam luminaria stellæq; constituuntur quarto die, an ipse aër vocetur Firmamentum, quæri merito potest.*] Multi enim asserũt istarum aquarum naturam super sidereum cælum esse non posse, quod sic habeant ordinatum pondus suum, vt vel super terram fluitent, vel in aëre terris proximo vaporaliter ferantur.

S. Aug. excludit miraculosã Dei potentiam.

Nec quisquam istos debet ita refellere, vt dicat secundum omnipotentiam Dei cui cuncta possibilia sunt, oportere nos credere, aquas etiam tam graues, quam nouimus atque sentimus cælesti corpori in quo sunt sydera, superfusas.

Nunc enim quemadmodum Deus instituerit naturas rerum, secundum scripturas eius nos conuenit quærere, non quid in eis vel ex eis ad miraculum potentiæ suæ velit.

S. hic Doctor, secundũ scripturas naturas rerũ indagandas docet, non secundũ placita Platonis, &c.

Neque enim si vellet Deus sub aqua oleum aliquando manere, non fieret: non ex eo tamen olei natura nobis esset incognita, quod ita facta sit, vt appetendo suum locum, etiamsi subterfusa fuerit, perrumpet aquas, eisque se superpositam collocet.

Sap. 11. d. 21

Nunc ergo quærimus, [*Vtrum Conditor rerum, qui omnia in mensura, & numero & pondere disposuit, non vnum locum proprium ponderi aquarum circa terram tribuerit, sed & super cælum, quod vltra limitem aëris circumfusum atque solidatum est? Quod qui negant esse credendum de ponderibus elementorũ argumentantur, negantes vllo modo ita desuper quasi quodam pauimento solidatum esse cælum, vt possit aquarum pondera sustinere, quia talis soliditas nisi terris esse non possit, & quidquid tale est, non cælum sed terra sit.* Non enim tantum locis, sed etiam qualitatibus proprijs elementa distinguuntur, vt pro qualitatibus propriis etiam loca propria sortirentur.] Id quod ordine ibidem probant, à terra ad aquam, ab hac ad aërem, & ex hoc ad ignem, atque adeo ad cælum. post quæ omnia, sic iterum pergit D. Augustinus.

Status Quæstionis.

Ex ponderibus elemẽtorũ argumentantes, cælo soliditatem rigidã adimũt, soli terræ concedunt.

[Quapropter colligũt multo minus esse posse aquis [*supra illud igneum cælum*] aliquid loci, cum illic aër multo aquis leuior manere non possit.]

Supra aerẽ creditum est esse cælum igneum tẽpore Augus. & ipsemet idem sensit August. vt visum est in prioribus.

Talibus eorum disputationibus cedens laudabiliter, conatus est quidam demõstrare aquas super cælos, vt ex ipsis visibilibus conspicuisque naturis assereret Scripturę fidem. Et cum ex variis Scripturæ locis probasset aërem dici cælũ, & nubes supra aërem volui, subdit S. Augustinus; [Ergo ex aëre, qui est inter vapores humidos, vnde superius nubila conglobantur; & maria interfusa, ostendere ille voluit esse cælum inter aquam

I.

& aquam. Hanc ergo diligentiam considerationemque laude dignissima iudico. Quod enim dixit, neque contra fidem est, & in promptu posito documento credi potest.

*Quamquam possit videri non impedire propria pondera elementorum, quomodo etiam super illud sublime cęlum possint esse aquę per illas minutias, per quas etiam super hoc spacium aëris esse potuerunt, qui quamuis grauior & inferior summo cælo subiaceat, procul dubio leuior est aquis, & tamen vt super eum sint vapores illi, nullo pondere prohibentur. Sic ergo & super illud cęlum potest minutioribus guttis leuior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur.

Ipsi quippe subtilissima ratione persuadent, nullum esse quamlibet exiguum corpusculum, in quo diuisio finiatur, sed infinite omnia diuidi: quia omnis pars corporis corpus est, & omne corpus habeat necesse est, dimidium quantitatis suæ: ac per hoc si potest aqua, sicut videmus, ad tantas guttarum minutias peruenire, vt super istum aërē vaporaliter feratur, qui natura leuior est aquis: *cur non possit & super illud leuius cælum minutioribus guttis & leuioribus immanare vaporibus?

Argumentū ex qualitate & cursu Saturni.

Quidam etiam nostri, istos negantes propter pondera elementorum, aquas esse posse super cælum sidereum, de ipsorum siderum qualitatibus & meatibus conuincere moliuntur.

*Iidem namque asserunt stellam, quàm Saturni appellant, esse frigidissimam, eamque per annos triginta signiferum peragere circulum; eo quod superiore ac per hoc ampliore ambitu graditur. Nam Sol eundem circulum per annum complet, & Luna per Mensem, tanto vt dicunt breuius, quanto inferius, vt spatio loci spacium temporis congruat.

*Quæritur itaque ab eis, vnde illa stella sit frigida, quæ tanto ardentior esse deberet, quanto sublimiore cælo rapitur.

Nam procul dubio cum rotunda moles circulari motu agitur, interiora eius tardius eunt, exteriora celerius, vt maiora spatia cum breuioribus ad eosdem gyros pariter occurrant; quæ autem celerius, vtique feruentius.

II.

*Proinde memorata stella magis debuit calida esse quam frigida: quamuis enim suo motu, quoniam grande spatiū est, triginta annis totum ambitum permeet, * tamen cæli motu in contrarium rotata velocius, quod quotidie necesse est patiatur (quoniam, sicut dicunt, cæli singulæ conuersiones, dies singulos explicant) calorem maiorem debuit cælo concitatiore concipere.

Nimirum ergo eam frigidam facit aquarum super cælum constitutarum illa vicinitas, quam nolunt credere, qui hæc quæ breuiter dixi, de motu cæli & siderum disputant. His quidam nostri coniecturis agunt aduersus eos, qui nolunt aquas super cælos credere, & volunt eam stellam esse frigidam quę iuxta summum cælum circuit: vt ex hoc cogantur aquarum naturam credere, non iam illic vaporali tenuitate, sed glaciali soliditate pendere.

*Quoquomodo autem & qualeslibet aquæ ibi sint, esse eas ibi minime dubitemus: maior est quippe Scripturæ huius auctoritas, quam omnis humani ingenij capacitas.]

Idem sanctus Augustinus lib. 11. de Ciuitate Dei cap. 34. ita de aquis hisce supercælestibus scribit.

[Sed ij qui in nomine aquarum quæ super cælos sunt, Angelos intelligi volunt, ponderibus elementorum mouētur, & ideo non putant aquarum fluidam grauemque naturam in superioribus mundi locis potuisse constitui: qui secundum rationes suas, si ipsi hominem facere possent, non ei pituitam, quod græce *Phlegma* dicitur, & tanquam in elementis corporis nostri aquarum vicem obtinet, in capite ponerent; ibi enim sedes est Phlegmatis, secundum Dei opus vtique aptissime: secundum istorum autem coniecturam tam absurde; vt si hoc nesciremus, & in hoc libro similiter scriptum esset, quod Deus humorem fluidum & frigidum, ac per hoc grauem, in superiore omnibus cæteris humani corporis parte posuerit: isti trutinatores elementorum nequaquam crederent. Et si auctoritati eiusdem Scripturæ subditi essent, aliquid aliud ex hoc intelligendum esse censerent.]

Trutinatoribus elemētorum, opponit D. Aug. fabricā corporis humani.

SCHO-

I.

SCHOLIA IN CITATOS locos, & Corollaria.

Ex hisce constat Sancti Augustini temporibus hanc quæstionem de Cæli duritie non ignoratam, sed acriter agitatam, & veluti pro decisa ab omnibus habitam esse idque in partem negatiuam, nimirum in cælo duritiem nullam reperiri; quòd verbis apertis scribit, *negatum esse vllo modo ita desuper quasi quodam pauimento solidatum esse Cælum; vt possit aquarum pondera sustinere, & caussam negationis huius indicat, quod eiusmodi duritia sit solius terræ proprietas, non autem Cæli: vnde super hanc negatam Cæli duritiem, & contrariam fluiditatem suppositam, sua de grauitate elementorum argumenta superstruxerunt; quæ profecto vim & pondus nullum habuissent, si vel ipsi, vel aduersarij ipsorum adamantinam Cæli firmitatem, quæ modo à Neotericis vrgetur, agnouissent. Nā vel cōtra semetipsos furioso more declamitassent, si per cælum durum à se agnitum, aquas siue delapsuras timuissent, seu ascensuras promouissent: vel irrito conatu id ipsum aduersarijs obtrusissent, si contra duri Cæli assertores, arma tam inepta expediuissent. Quis enim non videt, omnia illorum molimina, ex elementorum ponderibus deducta, ex sola Cæli duritie opposita, elidenda atque in nihilum redigenda fuisse? Quod cum non fecerit Sanctus Augustinus, sed amplius dicat, ipsorum disputationibus laudabiliter cessum & locum datum esse; patet fluidam Cæli naturam vtrinque admissam atque pro concesso fuisse habitam.

Et hinc euenit, vt aquas supra Firmamentum stellarum ex vi Sacræ Scripturæ collocandas, ne naturali pondere decasuras admittere cogerentur, infra Lunam & sphæram ignis detraherent, supraque aërem in nubes aut vapores redactam cohiberent, ipso aëre in Cæli & firmamenti locum ex scripturæ explicatione substituto. Hinc etiam ipse sanctus Augustinus, ex ipsismet Mathematicorum illorum funda-

II.

mentis, ait easdem naturales & graues aquas, vel calore in vapores subtilissimos attenuatas, vel frigore in glacialem rigorem condensatas posse in altissimis & vltrasaturnalibus Mundi regionibus suspensas & à casu liberas teneri; quod frustra diceret Sanctus Pater, nisi aquas vel non constrictas, vel non vapidas deorsum labiles existimaret. ex quo mox elucescit, Cælum hisce aquis subiectum, minime durum, sed liquidum & cessile ab ipso fuisse habitum.

Alioquin aquas, non casuras, non fuisset opus restringere ad hosce duos casus, sed poterat absolute dicere aquas nullo modo defluxuras, etiamsi in mare integrum colliquefactæ & conglobatæ fuissent; quandoquidem Cæli ahenei aut adamantini siue denique crystallini insuperabilis firmitas, ipsarum lapsum penitus inhibuisset.

Sanctus igitur Augustinus rigidam Cæli soliditatem neutiquam agnouit: quod ex eo quoque stabilitur, quod illis, qui vi argumentorum Mathematicorum pressi, ad metaphoricas locutiones diuersi, per aquas supercælestes Angelos interpretati sunt, non opposuit indomitam Cæli duritiem, quod vtique facere debuisset, si Cælum rigidum iudicasset; sed humani cerebri pituitam; quæ male rursus huc ab Augustino applicaretur; si interstitium aquarum cælestium, & terrestrium ita firmum credidisset, vt neque hæ supra illud euaporare, neque illæ in guttas grandiores resolutæ infra destillare potuissent: frustra sane inquam contra istos elementorum trutinatores humani corporis temperiem allegaret, quandoquidem similitudinis ratio nulla penitus daretur.

Humiditatem humani cerebri frustra obÿcit D. August. si cælum durum agnoscit.

Ipsi quoque sensuum istorum allegoricorum inuentores, sui excusandi caussam non haberent, siquidem Cælo duro vel posito vel agnito, à molestis Mathematicorum stateris atque librationibus nullo negotio sese expediuissent, dicendo per duram Cæli substantiam aquas supra retineri, tametsi graues & elementares, illuc à Deo semel positas.

I.

Quæ cum à nemine illorum prolata ſint; patet neque cælum durum à quoquam probatum, ſed fluidum habitum atque ſuppoſitum fuiſſe: id quod fuſius paullo poſt oſtendetur.

S. Auguſt. tempore agitatã Quæſt. An Firmamẽtũ ſtet?

Nam idem ſanctus Auguſtinus de Geneſi ad litteram, lib. 2. cap. 10. ſtomachatur in eos, qui ſimilia præter ſuum officium nimis importune aut curioſè exigunt.

[*De motu etiam cęli, inquit, nõnulli Fratres Quæſtionem mouent, vtrum ſtet an moueatur? Quia ſi mouetur, inquiunt, quomodo Firmamentum eſt? Si autem ſtat, * quomodo ſydera quæ in illo fixa creduntur, ab oriente vſque ad occidentem circumeunt, Septentrionibus breuiores gyros iuxta cardinem peragentibus, vt cælum, ſi eſt alius nobis occultus Cardo ex alio vertice, ſicut Sphæra, ſi autem nullus alius cardo eſt, velut diſcus rotari videatur?

Quibus reſpondeo, multum ſubtilibus & laborioſis rationibus iſta perquiri, vt vere percipiatur, vtrum ita an non ita ſit: quibus ineundis atque tractandis, nec mihi tempus eſt, nec illis eſſe debet, quos ad ſalutem ſuam & ſanctæ Eccleſiæ neceſſariam vtilitatem cupimus informari.

Reſponſio D. Auguſt.

* Hoc ſane nouerint, nec nomen Firmamenti cogere, vt ſtare cælum putemus.

Firmamentum enim non propter ſtationem, ſed propter firmitatem, aut * propter tranſgreſſionem terminum ſuperiorum & inferiorum aquarum vocatum intelligere licet: nec ſi veritas cælum ſtare perſuaſerit, impediri nos circuitu ſyderum, ne hoc intelligere poſſimus; & ab ipſis quippe, qui hoc curioſiſſime & otioſiſſime quæſierunt, inuentum eſt: etiam cælo non moto, ſi ſola ſydera verterentur, fieri potuiſſe omnia, quæ in ipſis ſyderum conuerſionibus animaduerſa atque comprehenſa ſunt.]

Explanatur loc. cit.

Ex hoc ſancti Auguſtini loco conſtat cælo nomen Firmamenti videri poſſe inditum, vel ob ſtationem, quod ipſum conſiſteret immotum, ſtellis motis; de qua opinione duo dicit Sanctus Pater. alterum ex ipſa vocabuli notione, hoc neceſſario non

II.

conſequi, eo quod vel firmitas materiæ, vel aquarum ſtabilis diremptio nomine Firmamenti poſſit intelligi; alterum, ſi quo tamen caſu veritas ita erueretur, vt conſtaret, cælo non moto ſydera verti, nihilominus ab Aſtronomis inuentos eſſe modos, quibus omnia Phænomena Solis ipſorum aſtrorum circuitionibus defenderentur.

Et hæc quidem prima huius vocabuli ratio poterat eſſe, immota ſcilicet Cæli ſtatio: quam ſi veritas probet, ait Auguſtinus, nihilominus ſtellarum reuolutionibus & apparentiis cæleſtibus nihil obfuturam: & curſus enim aſtrorum liberos, & quæ inde pendent omnia defendi commodè poſſe, etiamſi Firmamentum ſtet illis motis.

Et hæc, ait ſanctus Auguſtinus, ſe reſpondere ſolere Fratribus, id eſt, Chriſtianis à ſeſe ſimilia percunctari ſolitis. Et quanquam non exprimat in ſpecie quodnam illud eorum, qui hæc curioſiſſimè & otioſiſſimè quæſierunt, inuentum ſit, quo omnia Cæli Phænomena, Firmamento ſtante, ſtellis motis defendantur; id ipſum tamen ſatis indicat, quando hoc ipſo libro ſecundo, cap. 4. apertiſſimè contra eos, qui aquas ſupra Firmamentum eſſe negabant, dicit illas poſſe vaporali tenuitate illuc naturaliter ſuper illud * leuius & igneum cælum Firmamenti aſcendere.

Cælũ igneũ S. Auguſt.

Sicut ergo ſupra Firmamentum vaporali tenuitate poſſunt ex mente ſancti Auguſtini aſcendere aquæ, ita in Firmamento & ſub Firmamento ex Aſtronomorum ſentẽtia circuire poſſunt ſtellæ, ſiue iam eæ in octaua, ſiue in ſphęris inferioribus eſſe ponantur.

Quodnam autem illud inuentum ſit, non eſt arduum coniectari. Quippe ſi cælo ſtante aſtra mouentur, cælum oportet eſſe ceſſile, ſi quidem corpus, illud ſit & corporum penetrationem euitare velis.

Dicere Firmamentum eſſe fluidum nõ eſt temerarium.

Vnde inferunt, *in Eccleſia Dei nègare firmamentũ Cęli eſſe durũ, aut ſentire vel dicere firmamẽtũ eſſe corpus molle & fluidum, hoc non eſſe temerarium, ſed vt ſanam & ſuſpicione erroris carentẽ ab ipſo D. Auguſt. afferri, & fidelibus Chriſti

I

Chriſti ab ipſo tradi ſolitam, non tanquam articulum Fidei, ſed veluti indifferentem & Aſtronomicam doctrinam, nec ab ipſo, nec ab aliis improbatam, ſed potius admiſſam.

Inferunt deinde, alteram rationem à S. Doctore afferri, cur videlicet Cælum ſit appellatum Firmamentum, videlicet ob *Firmitatem*: quæ tamen ea firmitas ſit, non exprimit, an vt ſolidi rigentis, an vt condenſati, an vt qualitatibus mirificis ad agendum præditi? proinde nec ipſe multum roboris in hac firmitate ponere viſus, ſtatim tranſit ad tertiam huius appellationis cauſſam, aitque cælum ſtelliferum eſſe dictum Firmamentum, quod ſit à Deo conſtitutus terminus intranſgreſſibilis aquarum ſuperiorum & inferiorum.

Quænam firmitas cæli ſecundum D. Auguſtinum.

Cæterum ex eo, quod ſanctus Pater ait, Si veritas ſtante Firmamento, ſtellas moueri perſuaſerit, inuentas eſſe vias à rerum harum tractatoribus, omnia nihilominus cæli Phænomena defendendi, plane ſignificat Mathematicorum eſſe iſtas veritates inquirere, & ab ipſis Eccleſiaſticos Scriptores, quæ in Scriptura dilucidè non inuenirentur, ea accipere non eſſe dedignatos, in quorum numerum & hanc ipſam de motu Cæli & ſyderum controuerſiam haud dubiè eſſe referendam, neque libertatem hanc Mathematicis veri indagandi vnquam fuiſſe à Theologis ademptam aut acciſam, in iis Quæſtionibus, quæ auctoritate Fidei aut Eccleſiæ definitione non eſſent deciſæ. Imò Chriſtianos litteratos, vt viſum in prioribus, ad libros ſacros pro ſimilibus indagandis, vehementer adhortatur. * Ex dictis ergo inſtruitur tale argumentum.

*Si tempore Sancti Auguſtini Firmamentum fuiſſet agnitum durum & impermeabile, Sanctus Pater, vtique non tantis ſudoribus, contra infidelium Philoſophorum obiectiones, conatus eſſet aquas naturaliter vaporali tenuitate, abſque vllo Dei miraculo illuc ſupra aërem, ſupra Cælum igneum ætheriumque educere, atque illuc euectas, vel eadem rarefactione ſubtiles, vel glaciali condenſatione colligatas ne deciderent, cõſeruare; ſi inquam D. Augusti-

II.

nus ſua tempeſtate opinionem illam de adamantina, quam nunc multi aſſerunt, Cæli duritie quidquam ſub vlla probabilitatis ratione, in Eccleſia Dei vigere ſciuiſſet, non ſe contra Philoſophos iſtos iſto aquarum aſcenſu tutatus eſſet; ſed vno verbo reſpondiſſet, aquas ſupra Firmamentum ſolidum & durum in creatione prima verbo Dei eſſe collocatas, & ſupra illud ne decidant detineri, imperuia atque incorruptibili eiuſdemmet duritie; quod cum non reſpondiſſet S. Pater, ſed conceſſiſſet aërem hunc ad *Cælum igneum ætheriumque* extendi, & ſemper altiora eſſe natura ſubtiliora atque leuiora, nihilominus tamen aquas rarefactas poſſe ſupra illa aſcendere atque vi naturali, nulla accedente violentia vel Dei miraculo, conſiſtere; cum inquam, hæc concederet aduerſariis contraq. Scripturam argumentantibus, *ipſumq. illud totum igneum ætheriumq. ſpatium nomine Firmamenti à ſcriptura accipi vltro daret*; euidens eſt, ab Auguſtino Firmamentum non durum, ſed molle & permeabile habitum eſſe. Et hoc eſt vnum.

Argumentum aliud.

Deinde *Si S. Auguſtinus Firmamentũ durum agnoſceret; non diceret ſtante Firmamento poſſe ſtellas moueri: dicit autem poſterius, prius ergo non agnoſcit.* Sequela probatur. Quia ſine corporum penetratione non poteſt dici, ſtante Firmamento, ſtellas in eo moueri, vt fuſe demonſtrant Mathematici. hoc autem ſentire S. Patrem, quod detur naturalis corporũ penetratio, eſt omnino à veritate, & tanti Patris eruditione alienum.

Locus alius Sancti Auguſtini.

Eodem lib. 2. c. 9. diſputat idem S. Pater de figura Firmamenti. Ait enim: [Quæri etiam ſolet, quæ forma & figura cæli eſſe credenda ſit ſecundum ſcripturas noſtras? Et cum multa diſputaſſet, ait, iuxta noſtras ſcripturas figuram cæli dici expanſam vt pellem ſecundum planum, vel, vt cameram ſecundum fornicem. vnde dubitat an cęlum ſit planũ, aut hemiſphæricum, an ſphęricum totũ? Et illa quidem apud nos, inquit, cameræ ſimilitudo, etiam ſecundum litteram accepta, nõ impedit eos, qui (cælum) ſphæram dicunt. Bene quippe creditur ſecũdum eam partẽ quæ ſuper nos eſt de cęli figura ſcripturam loqui voluiſſe.

I.

Si ergo ſphæra, ex vna parte camera eſt, ex qua parte cælum terram contegit: ſi autem ſphæra eſt, vndique camera eſt. Sed illud quod de pelle dictum eſt, magis vrget, ne non ſphæræ, *quod humanum eſt forte commentum*, ſed ipſi noſtræ cameræ aduerſum ſit. Quid autem hinc allegoricè ſenſerim, Confeſſionum noſtrarum liber tertiusdecimus habet.

Siue igitur ita, vt ibi poſui, ſiue aliquo alio modo intelligendum ſit, cælum ſicut pellis extenſum, propter moleſtos & nimios exactores expoſitionis ad litteram; hoc dico, quod ſicut arbitror omnium ſenſibus patet: vtrumque enim fortaſſe, id eſt, & pellis & camera figuratè intelligi poteſt, vtrumque autem ad litteram quomodo poſſit, videndum eſt. Si enim camera non ſolum curua, ſed etiam plana rectè dicitur; profectò & pellis non ſolum in planum, verum etiam in rotundum ſinum extenditur. Nam & vter, ſicut & veſica pellis eſt.] hæc ille.

S. Aug. Firma. durum non agnouit &c.

Cum igitur ex hiſce clarum ſit, Sanctum Auguſtinum dubitaſſe an Firmamentum ſit ſphæricum, ſed ex ſcriptura probabilius ſenſiſſe, ipſum ſuper terram habitabilem expanſum eſſe tanquam hemiſphærium, vel ad formam diſci, vt ipſemet eodem loco ait; clarum quoque eſt, ab Auguſtino Firmamentum non potuiſſe ſtatui ſoliditatis impenetrabilis. Quia alioqui vel ſtellæ non fuiſſent motæ in Firmamento poſitæ; vel Firmamentum ipſum cum ſtellis in oppoſitam partem abiuiſſet, & ſic terra à cæli tegmine denudata fuiſſet, vt taceam figuram vel planam vel hemiſphæricam abſque infinitis abſurdis circa terram moueri non poſſe. Iſta autem inconuenientia affingere tanto Eccleſiæ lumini, conueniens ego non puto.

* Vnde certum eſt, Sanctum Auguſtinum duritiem Firmamenti non agnouiſſe. Ideoque qui cum Sancto Auguno cælum durum non acceptant, aut ſaltem de cæli duritie dubitant, ex hoc certè capite temerarij non ſunt. Etiamſi apud Iob ſcriptum ſit, Cæli ſolidiſſimi tanquam ære fuſi.

Quis enim dubitat, hanc ſcripturam à Sancto Auguſtino probe cognitam fuiſſe? Et tamen ea non obſtante, ait * cælum ſphæricum eſſe, humanum forte commentum videri poſſe. Sunt verba ipſius Sancti Auguſtini.

Ad locum autem Iob alibi ex profeſſo reſpondent, non tam Aſtronomi, quam Commentatores Scripturarij, & ipſimet Philoſophi Peripatetici, qui clare dicunt & docent, ibi ſermonem tantum de Aëre ſublunari, nequaquam autem de cælo altiore & qualitate duritiei affecto, eſſe. Vt proinde gratis vrgeant aduerſarij hunc textum, contra ipſoſmet militantem, &c.

PRO CAELO LIQVIDO

Sancti Baſilij auctoritas.

S. Baſilius.

Diuus Baſilius Auguſtino antiquior, etſi Firmamentum, homilia tertia Hexaem. & nomine & officio, à cælo primo ſeu Empyreo diuerſum, adeoque ſolidioris reſpectiuè naturæ agnoſcat, nihilominus tamen ſoliditatis impermeabilis aut nullo modo cedentis nequaquam admiſit.

Ipſe enim, [Si Firmamenti, inquit, corpus globoſum eſt, vt aſpectus ipſe declarat, aqua autem ſuapte natura fluxa cum ſit, & è ſublimi ſidere ſoleat ac debeat delabi, quonam potuit in curua & ſuperiore circumferentia Firmamenti ſolidè ac ſtabiliter perſiſtere?]

D. Baſil. ait aquas ſupra Firmam. poſitas eſſe pabulum ignis ſolaris.

Poſtquam huic obiectioni ex figura & natura Firmamenti ſatisfecit, aſſignat aquarum ſupra Firmamentum euectarum cauſſam, ad temperandum, mitigandumque Aetheris igniti calorem, & Solem ad finem vſque mundi nutriendum.

[Enimuero, inquit, qui pondere cuncta menſuraque diſpoſuit (in numerato namque ipſi ſecundum Iob & pluuiæ guttæ ſunt) is plane cognorat quantum præſcripſiſſet temporis mundo ad durationem: & * quantum etiam igni ſumptus pabuliq. recondere oporteret, non ignorauit.

Hæc eſt aquæ redundantis & copioſæ ratio circa creationem.] Et diù poſt; [Aquam, inquit, nos vt aquam intelligamus, & ſegregationem factam humorum, à Firmamento ea cauſſa, quam aſſignauimus, accipiamus. Atque etiam ſi quando aquarum illæ, quæ ſuper cælos ſunt collocatæ, communem omnium Dominum laudare tradantur, non naturas ratione præditas ob id illas eſſe decernimus.] Et poſt. [Neque enim ſuper cælos conſiſtens aqua ab hoc quod inferiores antegreditur honoris præcipui dignitate, ipſa ſolum ob eximiam & inſignem virtutis ſuæ prærogatiuam, diuinam adimplet laudem, &c.]

Sanctus igitur Baſilius, vt ex his & alijs pluribus locis, imò tota hac Homilia euidentiſſimè conſtat, aquas veras, corporales, elementares, corruptibiles, graues, frigidas, limpidas non congelatas, ſupra ipſum Firmamentum poſitas, non ex Platone, *ſed Sacra Scriptura edoctus aſſeuerat*, vt Mundum temperent, & Solis vehementiam retundant, & inſatiabilem voracitatem ad extremum vſque diem nutrimenti inſtar ſedent. Quæ cum ex Sancti Patris doctrina ſint certiſſima, eiuſmodi inde inſtruo Syllogiſmum.

Argumētū ex D. Baſilij doctrina contra cæli duritiem.

Si Sol aquas ſupra Firmamentum à Conditore Deo poſitas ad ſuum pabulum paullatim deducit & in ſubſtantiam vel ſuam vel ætheris igneam conuertit; Firmamentum quod aquas illas ſupra ſuperficiem ſuam ſuperiorem continet, non eſt durum aut impertranſibile: atque Sol, ex mente Diui Baſilij, (vti ex allegatis & non allegatis homil. 3 textibus euidenter conſtat,) aquas ſupra Firmamentum poſitas à Conditore Deo, ad ſuum pabulum paullatim deducit & in ſubſtantiam vel ſuam vel ætheris igneam conuertit: Ergo ex mente Diui Baſilii, Firmamentum quod aquas illas ſupra ſuperficiem ſuam ſuperiorem continet; non eſt durum aut impertranſibile. Maior eſt clara. Minor clarior, ex ipſa Sancti Patris Homilia. Clariſſima ergo Concluſio. Et hæc quidem ratiocinio ipſo Firmamento ſolidiore.

D. Baſilij de Firmam. sētentia, ex ſac. Script.

Sed audiamus nunc iterum ipſum Sanctum Patrem, ſuam ſententiam verbis apertis patefacientem. Homil. I. Hexaëm.

[Sed de ſubſtantia cæli, ſatisfaciunt ea nobis, quæ ab Eſaia propheta ſunt dicta, qui vulgaribus verbis idoneum de ipſius natura ſenſum nobis aperuit, cum dixit: *Qui firmauit cælum quaſi fumum: id eſt, qui tenuem naturam, non ſolidam, neque craſſam ad conſtituendam cæli ſubſtantiam fecit.*

Eſaiæ. 51. 6. & 40. 22.

Quid clarius hiſce verbis? Idem Homilia tertia. Externi homines id firmum corpus dicunt, quod quaſi ſolidum eſt, denſum ac plenum, vt à Mathematico corpore diſtinguerent. Eſt autem Mathematicū corpus, quod in dimenſionibus ſolis conſiſtit, latitudine inquam longitudine & profunditate.

Definitio Firmi ſecūdum Baſil. ex mēte Philoſophorum. Ex mente ſac. Script.

Firmum autem ſolidumque, quod cum dimenſionibus & reniti reſiſtereque poteſt. Scriptura autem Sacra, quod perrobuſtum eſt, neque cedit, id omne firmamentum dicere conſueuit: atque adeo, *vt & in aëre addenſato hac ipſa voce plerumque vti videatur*, veluti cum dicit: *Qui tonitruum firmat. Soliditatem enim & reſiſtentiam eius ſpiritus*, qui in nubium concauis finibus includitur, atque adeo ob violentam eruptionem inde, ſonos ac ſtrepitus eos efficit, quos tonitrua dicimus, *firmitudinem tonitrui Scriptura nuncupauit.* Igitur & hic etiam pro quadam firma ſolidaque natura, ad detinendas aquas ac coërcendas idonea, quæ ſuapte natura dilabuntur, perfacilèque diſſoluuntur, hanc à Scriptura vocem ordinatam eſſe arbitramur.

Conglaciatā à Firmamēto duritiam remouet.

Nec tamen ipſum Firmamentum cum iuxta communem & vulgatam acceptionem ex aqua videatur ortum habuiſſe ſuum, aut aquæ in glaciem concretæ, aut materiæ cuiquam tali, quæ ſui principium ortus ex humore percolato ſumit ſimile cenſendum eſt eſſe, qualem cryſtalli lapidis naturam eſſe conſtat: quem ob exuperantem aquæ congelationem in eam eſſentiam quam obtinet, aſſeuerant tranſmutari: aut ſpecularis lapidis qualis eſt natura, qui inter metalla generatur.

Et ſane lapis hic tranſparens, ac pellu-

I.

pellucidus, & peculiari quadam ac puriſſima perſpicuitate prænitens, adeo vt ſi is ſuæ naturæ numeris omnibus reſponderit, neque vlla exeſus putredine, ſed nec ad fundum perruptus, aut fiſſuris perforatus, cum aëre contendit, eique fere perſpicuitate ſimilis eſſe videtur.

Ex his igitur nulli ſimile Firmamentum eſſe cenſemus. * Eſt enim puerilis ſimplicisque profectò mentis, tales de corporibus cæleſtibus opiniones habere. Neque tamen, quoniam cuncta in cunctis inſunt, ignis in aëre, aër in aqua, cæterorumque aliud ineſt in alio, & nullum omnino eorum quæ ſub ſenſum cadunt elementum ſyncerum eſt mixtioneque caret, vt non ſit aut medij aut oppoſiti ſibi particeps; Firmamentum ob id ipſum, aut ex vno ſimplicium corporum, aut ex omnibus mixtum eſſe aſſerere nobis placet, * qui iam ab ipſa diuina Scriptura ita inſtituti ſumus, vt nihil permittamus menti noſtræ vltra ea, quæ conceſſa ſunt, imaginari, &c.]

Firmamētū eſſe congelatum, ait puerorū cogitationibus accenſendum.

Cæterum ne quis ſibi idcirco falſo imaginetur, Sanctum Baſilium adſcripſiſſe cælo neſcio quam Quintam eſſentiam & naturam incorruptibilem, audi eundem, dicta ſua quaſi clarius explicantem, homilia eadem tertia.

Quæ cum ita ſint, ait magnus Pater, *infatuata illa ſapientia (philoſophorum aquas ſupercæleſtes & à Solis ardore abſumi ſolitas negantium & deridentium) à te excuſſa, ſuſcipe nobiſcum veritatis doctrinam, imperitam quidem ſermone, ſtabilem autem firmamque cognitione. Idcirco, Fiat Firmamentum in medio aquarum, & ſit diſcriminans inter aquam & aquam. Diximus quid apud ſcripturam ſignificati habeat Firmamenti nomen. * Nimirum naturam inſinuat neutiquam reluctantem aut ſolidam, quæve ſuo pondere grauis ſit aut renitens. Non eiuſmodi dicit eſſe Firmamentum. Alioqui ſi ſic grauem mole eius intelligis naturam, propius ac iuſtius hanc ſibi vindicaſſet terra nomenclaturam firmamenti: *ſed quod natura rerum nobis ſupereminentium ac ſublimium tenuis admodum ſit ac rara, nec vllo ſenſu poſſit percipi,

II.

hoc appellauit Moſes Firmamentum, corporum comparatione quæ tenuiſſima ſunt, & quæ ſenſu facile comprehenduntur. Mihi nunc tu locum vnum aliquem cogita humoris diſcernendi facultate præditum, qui quidem tenuẽ & percolatum (humorem) ad ſupera loca traijciat: eum vero qui craſſiſſimus eſt, ac terræ immiſtus, ad infera demittentem, vt ab initio finem vſque, eadem in vniuerſo temperies conſeruetur, calore paullatim humoris eſſentiam abſumente.

Firmamēto vim ſecernendi aquas tribuit, &c.

Tu vero copiam quidem aquarum tantam eſſe non credis: * ad caloris autem tantam copiam non reſpicis: qui tametſi paruus eſt magnitudine, multum tamen humoris ſua vi natiua conſumere poteſt.

Igni cæleſti vim aquas abſumendi tranſcribit.

Etenim attrahit quidem ad ſe propinquum humorem ſibi, vt ipſæ cucurbitulæ Medicorum docent, attractum autem conſumit, perinde atque in igne lucernæ fieri ſolet, qui per ellychnium ad ſe tractum adiacens alimentum cito admodum mutatum comburit.]

Ex his clarè habes S. Patris mentem, quod ipſe naturam Firmamenti nullo modo velit eſſe duram, rigidam, reſiſtentem, ſed mollem, ceſſilem, permeabilem.

Deinde non eſſe impuram aut mixtam ex elementis, ſed ſubtiliſſimū quid, & ex ipſis defæcatiſſimum: nam Quintam Ariſtotelis eſſentiam veluti * commentitiam & nugacem deridet hiſce verbis:

[Homil. 1. Quidam, inquit, hac opinione (quod cælum ex quattuor elementis cōſtet) velut nō probabili poſthabita repulſaque, * Quintam quandam naturam corporis, ad cælum conſtituendum ſuapte ingenio atque ſe ipſis *commentitiam, & pro tempore excogitatam introduxerunt. & cum huius ſententiæ argumenta copiosè & graphicè in medium produxiſſet, quid putas Sanctum Patrem concluſiſſe? ipſamne approbaſſe? audi ipſum.

[Ob has itaque rationum (vt aiunt) neceſſitates, maiorum ſuorum rationibus reiectis, illis opus fuit, vt ſuffulcirent opinionem, *priua quadam ac peculiari ſuppoſitione, qui Quintam quan-

D. Baſilius.

I.

quandam corporis eſſentiam ad cęli ſyderumque conſtituendam generationem ſuppoſuerunt.

Alius è diuerſo ex ijs vnus, qui per ætatem ſe in argumentis exercuere generis perſuaſorij, hos adortus, iſta quidem & digeſſit in ordinem & mox diſſoluit: neque id fecit modo, ſed & ſuomet cōmentus ingenio propriam inuexit opinionem.]

Audiſti inter ſeſe digladiantes iſtos philoſophos, quorum è parte ſtaturum arbitrare Magnum Baſilium? videamus.

[Hiſce de rebus, (proſequitur ipſe,) nunc ſi aggrediemur dicere, * in *Nugas* perinde atque illi incidemus. Quare illis omiſſis, ſeſe vt mutuis elidant controuerſiarum digladiationibus, ſermone itidem de eſſentia poſthabito, * *Moyſi fidem habeamus.*]

Ait fidē habendam Moſi, non Philoſophis.

Ex his itaque clariſſimum eſt, Sanctū Baſilium cælum in Quintam eſſentiam neutiquam retuliſſe, alioquin & ſe ipſum in *Nugatorum* cenſum annumeraſſet. Quod autem ait non placere ſibi aſſerere, cælum eſſe mixtum ex vno vel pluribus elementis, nil penitus pro aduerſa parte facit, neque ex eo efficient vnquam, Diuum Baſilium vel Quintam in cælo eſſentiam admiſiſſe, vel cælum à natura elementorum penitus excluſiſſe. cum ex ipſo contextu & vi argumenti hic, & alijs locis alibi, manifeſtū ſit, Sanctum Doctorem plus non voluiſſe, quam cælum non eſſe compoſitum ex elementis impuris aut ſemimixtis, ſed eſſe quid puriſſimum, ſimpliciſſimū & defæcatiſſimum. Neque textus iuxta Euſtathii verſionem allatus, aduerſam partem quidquam iuuat. Nam neque verſio germana, neque ſententia illa Baſilii, ſed ex eorum qui Quintam eſſentiam propugnant mente, contra alios à Baſilio affertur. Sed placet ipſa verba Græca afferre, ne iniurioſus in Euſtathium videar.

S. Baſil. male verſus ab Euſtathio.

Ἀλλ' οὐδὲ ἐκ τῶν πρώτων σωμάτων ἃ δὴ στοιχεῖα καλοῦμεν, σύνθετον εἶναι δυνατὸν ἡμῖν ὑποθέσθαι τὸν οὐρανὸν, &c. τῷ τὰ ἐκ διαφόρων.

Quæ in primo Baſilii Gręcolatini tomo, Pariſiis 1618. edito, è quo iſta om-

II.

nia tranſcripſi, pag. 14. ſic optima fide ſunt reddita.

At neque ſupponere poſſumus, ex primis corporibus, quæ & elementa vocamus, cælum conſtare, propterea quod, &c. Euſtathius autem, hæc eadem ſic tranſtulit. *Nec de illis principalibus corporibus, quæ vocantur elementa, poſſibile nobis eſt credere, cælum fuiſſe compoſitum, &c.*

Euſtathij verſio.

Relinquo Lectoris iudicio, an hanc verſionem genuinam ſentiat. Sententia certè ipſa Sancto Patri fide non bona adſcribitur, quæ ab aſſertoribus eſſentiæ Quintæ, tanquam membrum argumenti Baſiliani affertur, cum tamen Baſilius eſſe non vt ſuam, ſed vt aliorum afferat, & deinde reiiciat vt falſam, id quod Sole clarius eſt tam ex ipſo contextu; quam verbis ipſius Baſilij in fine argumentorum ita ſubſcribentis.

S. Baſil. dicta verba non in ſuo, ſed aduerſariorum ſenſu adduxit.

[Ob has itaque rationum (vt aiunt) neceſſitates, illis opus fuit.]

Immerito igitur Sancto Baſilio adſcribuntur commentitiæ, quas ipſe vocat & refellit, nugas, externorum ſeu Ethnicorum de cæli Quinta eſſentia opiniones. Sed ſtat firma ex ipſomet ſententia, Firmamentum nec adamantina duritie rigidum, nec elementorum fęculenta colluuie ſordidum, ſed purgatiſſima ſubtilitate tenerum, molle, tractabile, ipſiſque adeo aquis ſupernis & infernis peruium. Quod ſi dixeris, ipſum ſanctum Patrem cæli naturam poſuiſſe incognitam: id ad ſpeciem infimam non genericam eſt referendum, agnouit enim Firmamentum corpus fluidum, licet quale illud ſit in ſpecie ſe noſſe diffiteri potuerit. ex hoc tamen Quintam eſſentiam ab ipſo non extorquebis, alioquin & ipſam terram in catalogum Quintæ eſſentiæ adſcribes; nā & huius eſſentiam ſpecificam vltimam imperſcrutabilem aſſerit, ideoque à vano illius perſcrutandæ conatu Chriſtianos maximopere dehortatur. [In nihilum enim omnino deſieris, ait ipſe, ſi ſingulas eas quas obtinet (terra) qualitates ratiocinando coneris auferre.] & poſt. [Hoc enim pacto mens vertigine velut facta perturbabitur, ad nullum certum ſane finem ratiocinatione tua proficiſcente.] & poſt. [Hæc eadem quoque de cæli natura dixerimus: nam quod-

I.

quodcunque tandem ingenium, inquit in fine hom. 1. non eſt ſatis idoneum, vt pro rei dignitate exequatur & explicet quiduis eorum, quæ in mundo ſunt, minutiſſimum.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas Sancti Ambroſij.

Sanctus Ambroſius, ſicut in alijs plerisque Sex dierum Commentarijs, ita etiam hìc in cæli & Firmamenti natura, Magno Baſilio non diſſimilis, nec Quintam eſſentiam, nec cæli rigidam conſiſtentiam agnoſcit. Etenim Hexaem. lib. 1. cap. 6. *Ex elementis, inquit, generantur omnia iſta, quæ Mundi ſunt. Elementa autem quattuor, aër, ignis, aqua, & terra, quæ in omnibus ſibi inuicem mixta ſunt. Siquidem & in terra ignem reperies, qui ex lapidibus & ferro frequenter excutitur, * & in cælo cum ſit ignitus & micans fulgentibus ſtellis polus, aqua eſſe poſſit intelligi, quæ vel ſupra cælum eſt, vel quę de illo ſuperiore loco in terram largo frequenter imbre demittitur.] & poſt. [*De qualitate igitur & ſubſtantia cæli ſatis eſt ea promere, quæ in Eſaiæ ſcriptis reperimus, qui mediocribus & vſitatis ſermonibus qualitatem naturæ cæleſtis expreſſit, dicens, quod firmauerit cælum ſicut fumum, ſubtilem eius naturam nec ſolidam cupiens declarare.] Et l. 2. Hexaëm. cap. 3. [*Nos autem, inquit, Scripturarum ſeriem atque ordinem ſequimur (non philoſophiam, vt aliqui Patribus affingunt, Platonicam) & opus contemplatione æſtimamus auctoris, & quid dictum ſit quærimus, & quis dixerit & cui dixerit:

Cæli ignitũ.

Aqua ſupra cælum.

Eſa. 51.

Cæli ſubſtãtia ſubtilis nec ſolida.

Fiat, inquit, Firmamentum in medio aquæ, & ſit diſcernens inter aquas: audio Firmamentum fieri per præceptum, quo diuideretur aqua, & ab inferiore ſuperior diſcerneretur. Quid hoc manifeſtius? Qui iuſſit diſcerni aquam interiecto & medio firmamento, prouidit quemadmodum diuiſa atque diſcreta manere poſſit.

*Sermo Dei virtus naturæ eſt, & diuturnitatis ſubſtantia, quoad vſque velit eam manere, qui ſtatuit, ſicut ſcriptũ

II.

eſt: Statuit ea in ſæculum ſæculi, præceptum poſuit & non præteribit. Et vt ſcias quia de iſtis aquis hoc dixit, quas tu negas poſſe in Superioribus cæli eſſe, audi ſuperiora. Laudate eum cæli cælorum, & aquæ quæ ſuper cælos ſunt, laudent nomen Domini. Nonne quaſi aduerſanti tibi dixit: Quoniam ipſe dixit & facta ſunt, ipſe mandauit & creata ſunt. Statuit ea in ſæculum ſæculi, præceptum poſuit & non præteribit? An non videtur tibi auctor idoneus qui legem ſuo operi daret?] Et poſt. [Cum hæc audis quid miraris ſi ſupra Firmamentum cæli potuit tantæ Maieſtatis operatione, vnda ſuſpendi?]

Deinde hoc non eſſe impoſſibile Deo, probat ex aquis maris rubri & Iordanis diuiſis atque ſuſpenſis interiecto aëre, item ex mutuo aquarum aſcenſu & deſcenſu; ex ipſius terræ ſtatione. [Nam quo verbo, inquit Sanctus Pater, dicunt terram in medio ſuſpenſam, & immobilem manere, cum vtique grauior ſit quam aqua; ea ratione poſſunt dicere, non præcipitari aquam orbis illius cæleſtis conuerſione, quæ ſuper cælos eſt. Sicut enim terra inani ſuſpenditur, vel pondere librato immobilis vndique perſeuerat: ita & aqua aut grauioribus aut æquis cum terra ponderibus examinatur.] & poſt [*Deinde cum ipſi dicant volui orbem cæli ſtellis ardentibus refulgentem, nonne diuina prouidentia neceſſario proſpexit, vt intra orbem cæli, & ſupra orbem redundaret aqua, quæ illa feruentis axis incendia temperaret? Propterea quia exundat ignis & feruet, etiam aqua exundauit in terris, ne eas ſurgentis Solis & ſtellarum micantium ardor exureret, &c.*]

Argumentũ ex librata in aëre terra.

Deinde circa finem huius capitis, ait ignitum ætherem, *& in eo calidum Solem*, prout ardentem eſſe contra antiquos fuſiſſime probat, ex aquis ſupercæleſtibus refrigerium & nutrimentum aſſumere. Capite vero quarto ait Firmamentum à firmitate ſic eſſe, denominatum, non tamen tali qualis ſit corporis rigidi, ſed qualis ſit ſpiritus fulminei intra ſinum nubium concluſi, dicit enim Scriptura, [*Deum firmare tonitrua*, & ſic etiam firmatum eſſe & dici Firmamentum: **vel quod diuina virtute firmatum ſit, ſicut Scriptura nos docet: Laudate eum in Firmamento virtutis eius.*]

Firmitas cæli nõ rigida ſed robuſta, voluntate Dei.

I.

Et ſic ex mente Diui Ambroſij, firmamentum eſſet firmum non firmitate operis, ſed firmitate operantis Dei. Ipſum ergo in ſe non ſolidum, non firmum, ſed molle, flexile, & fluxile, minimeque durum aut renitens, ſed ceſſile & permeabile, maneret aſtris & vndis,

Vnde pro Cæli & Firmamenti liquiditate, ex allatis in ſententia Diui Ambroſij, tale licet deducere argumentum.

Si Diuus Ambroſius adamantinam cæli duritiem vel ex Quinta eſſentia vel aliunde enatam agnouiſſet, cæli ſubſtãtiam eſſe ſolidam non negaret: Firmamenti firmitatem ſolius eſſe Dei virtutem non aſſereret; aquas ſupra illud aſcendere, & infra deſcendere poſſe non concederet; eaſdem à Sole & ſtellis totoque æthere incenſo in pabulum aſſumi & ſubſtantialiter tranſmutari; ab ijſdem vniuerſi temperiem conſeruari non contenderet; contra moleſtas antiquorum incredulorum obiectiones tam laborioſis modis ſeſe non defenderet: ſed ſolius Cæli tanquam Aeiacis clypeo obiecta duritie, ſeſe contra omnes aduerſariorum ictus, ſecurum, illæſum abſque vlla difficultate cuſtodiuiſſet: hoc tamen non fecit; ſed illa, vti ex allatis ſcripturis, & alijs multis breuitatis ergo omiſſis, pleniſſimè & planiſſimè conſtat, admiſit quidem, ſed ex ſacra Scriptura illæſum ſe ſeruauit, contra intentata incredulorum iacula.

Ex doctrina D. Amb. pro cæli fluiditate argumentum.

Igitur Diuus Ambroſius duritiam Cæli nullo modo agnouit; ſed illud liquidum cenſuit, atque ex hoc potentem Dei Maieſtatem amplius celebrauit. * Verbo Domini Cæli firmati ſunt, & ſpiritu oris eius, omnis virtus eorum. Sed in re clara, multum immorari non eſt neceſſe. Legantur Sancti Patres, & Veritas videbitur.

Ad hanc eandem Baſilij & Ambroſii claſſem pertinere videntur Patres ſequentes.

II.

PRO LIQVIDA CAELI SVBſtantia auctoritates aliorum ſanctorum Patrum.

Sanctus Epiphanius in Epiſtola ad Ioannem Epiſcopum Hieroſolymitanũ à Sancto Hieronymo translata, contra placita Origenis. [Dicente Origene, aquas quæ ſuper Firmamentum ſunt, nõ eſſe aquas, ſed fortitudines quaſdam Angelicæ poteſtatis; & rurſum, aquas quæ ſuper terram ſunt, hoc eſt ſub Firmamento, eſſe virtutes contrarias, id eſt, Dæmones.

S. Epiphan.

* Et quomodo legimus in diluuio apertas Cataractas Cæli, & aquas inundaſſe diluuii? vnde aperti ſunt fontes abyſſi, & totus Mundus opertus eſt aquis?]

Ex ſententia igitur Epiphanii Cælum non eſt durum, alioqui aquis diluuii tranſitum non dediſſet. Quod autem loquatur de Aquis ſuper Firmamẽtum ſtatutis, patet ex eo, quia alioqui contra Origenem nihil effeciſſet. Ne vero aliquis imaginetur ſibi facta aliqua per Cælum durum foramina; obſtat quod ſimul vndique cælitus aqua diluuii deciderit.

Sanctus Cyrillus Hieroſolymitanus, Catecheſi nona. [Quid enim habent quod criminentur in hoc maximo Dei opificio? qui deberent ad conſpectum ſinuum cælorum, admiratione percelli: eum adorare qui cælum ſtatuit quaſi fornicem: qui de aquarum fluxa natura, firmam & ſtabilem cæli naturã conſtituit. Dixit enim Deus, Fiat Firmamentum in medio aquæ. * Dixit enim Deus ſemel, & ſtetit, nec cadit aqua, Cælum, & ignei in eo Sol, & Luna, atque ſidera.

S. Cyrillus.

Et quonam pacto ignea currunt in aqua? Si vero quis ob ignis & aquæ cõtrarias naturas, dubitat, is ignis meminerit qui tempore Moyſis in Aegypto flammas fundebat in grandine, & ſapientiſſimam omni ex parte, Dei fabricationem conſpiciat.

*Nam cum aquis opus eſſet terræ in poſterum colendæ, aquoſum in ſublimi parauit Cælum, vt cum imbrium humectatione foret opus regioni terrenæ,

Aquæ ſupra cæleſtes in vſum pluuiarum.

I.

næ, paratum esset ad id & promptum cælum.

Ex his euidens est, hunc sanctum Patrem sensisse Firmamentum stabile quidem in se, sed peruium & stellis in eo motis, & aquis cęlestibus ad vsus humanos descendentibus in terram. Nam de supercælestibus loqui certum est, vti legenti patebit, &c.

Eucherius.

EVCHERIVS Comment. in Genes. lib. 1. cap. 3. apud Martinen. [Vnde quæri potest; quomodo elementum aquæ possit esse supra cælos? Aqua enim cedit terræ, & aër cedit aquæ, & ignis cedit aëri. Vnde impossibile videtur, vt secundum elementum quod est aqua, sit supra quartum, quod est ignis. Quomodo & quales sint aquæ illę, quas scriptura dicit supra cælos, esse eas ibidem minime dubitamus: quæ non locorum sedibus, sed dignitate naturæ, videntur supra cælos.

*Sicut enim nubes istæ, quæ vbique sunt, feruntur supra aërem, quod est tertium elementum; ita fieri posse arbitror, vt aquæ tenues, atque subtiles ferantur super cælum.

Nam ex hoc pondere elementorum, multi philosophorum resurrectionem carnis illudentes nõ posse fieri inquiũt, vt homo, qui vtique ex terra factus est, sit in cælo. Sed hos veritas conuincit, qui facit multa animalia terrena volitare in aëre, & aquam esse supra aërem; & ignem, quod est vtique quartum elementum, esse in terra. Ergo Dei potentia, quæ hæc facere approbatur, facit vt & homo & aqua sit supra cælum.] Si Cælum esset adamantinum, gratis philosopharetur hoc modo iste Pater. Supposuit ergo molle & permeabile, imò fecit idem cum igne.

Iunilius.

IVNILIVS in Hexaem. [Qui infra Cælum ligat aquas, ad tempus cũ vult, vt non pariter decidant, nullo firmioris substantiæ crepidine sustentatas, sed vapocibus solummodo nubium retentas: ipse potuit aquas super rotundam cæli sphæram, ne vnquam delabantur, non vaporali tenuitate, sed soliditate suspendere glaciali.

* Sed & si liquentes ibi aquas sistere voluit, nunquid maioris hoc miraculi est, quam quod ipsam terræ molem,

II.

(vt Scriptura dicit) appendit in nihilo?]

Hæ argumentationes non habent locum si Firmamentum dicatur durum.

Glossa ordinaria.

Glossa Ordinaria in Bedam, habet similia, apud Martinengum parte prima, pag. 643.

S. Beda.

Sanctus BEDA, Questionibus in Genes. Eadem ferè habet ad verbum, quę supra ex Eucherio recitauimus, & ait aquas supra Firmamentum positas, ideo non decidere, quod glaciali soliditate concretæ teneantur. Agnoscit ergo decasuras, si resolutæ essent: vnde & Firmamentum non durum agnoscat oportet.

Haymo.

HAYMO in Psalm. 148. [Et aquæ omnes quæ super cælos sunt, &c.

Aquæ quæ in rei veritate sunt super Cælos (vnde nobis pluuiæ descendunt per cataractas Cæli) laudent nomen Domini: id est materia nobis sint laudãdi Deum, attendentes inter cætera, *quod cum illæ aquæ, quæ spissi corporis sunt, teneantur subtilissimo corpore cæli valde mirari poßumus, & à laude Dei cessare non debemus.*]

Si Pater iste, philosophicam cæli duritiem agnosceret, nec miraretur, quomodo aquæ spissæ supra subtilissimos cælos tenerentur, neque inde laudandi Dei singularem materiam traheret, neque ex Scriptura aquas illas in terras per cæli cataractas in pluuiam cum veritate deduceret. Cælum ergo liquidum non durum agnouit.

Richardus Pampolitanus.

RICHARDVS Pampolitan. in Psal. 148. [Et aquæ omnes quæ super cælos sunt, ad complendam elementorum consonantiam, laudent nomen Domini. *Magna laus quod & tenuitas cælorum firma consistit, & aquas quæ graues sunt, sustinet; quæ aquæ non nisi mißæ defluunt per pluuias.* Aut ergo cæcutio, aut Magnus iste Theologus cælum non durum, sed fluidum statuit.

PRO

I.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas Magistri Sententiarum.

Mag. Sent.

Magister Sententiarum, in 2. Sententiarum, distinctione 14 [Fiat firmamentum in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum.

* Sciendum est, quod illius cæli describitur hic creatio, sicut ait Beda super Genesin, in quo fixa sunt sydera, cui suppositæ sunt aquæ in aëre & in terra, & superpositæ aliæ de quibus dicitur. Qui tegis aquis superiora eius.

In medio ergo firmamentum est, id est, sydereum cælum, *quod de aquis factum esse credi potest*. Crystallinus enim lapis, cui magna est firmitas, & perspicuìtas, de aquis factus est.

Si quem vero mouet, quomodo aquę natura fluidæ & in ima labiles, super cælum possint consistere: de Deo scriptum esse meminerit, qui ligat aquas in nubibus suis. *Qui enim infra cælum ligat aquas ad tempus vaporibus nubium retentas, potest etiam super cæli sphæram non vaporali tenuitate, sed glaciali soliditate aquas suspendere ne labantur. & post. *Ecce ostensum est his verbis, quod cælum factum sit, scilicet illud in quo sunt fixa sydera, id est, quod excedit aërem: & de qua materia, scilicet de aquis. & post. Quidam vero *cælum* quod excedit aëris spatia, *igneæ naturæ eße dicunt*, asserentes super aërem purum ignem esse, qui dicitur esse cælum: de quo igne sidera & luminaria facta esse coniectant: quibus Augustinus consentire videtur. Vtrum vero nomine Firmamenti cælum quod excedit aërem, an ipse aër hic intelligatur, idem Augustinus quærit nec soluit. Magis tamen approbare videtur, cælum illud hic accipi, quod spacia aeris excedit. Aquas autem quæ super illud cælum sunt, dicit vaporaliter trahi, & leuissimis suspendi guttis. Sicut aer iste nebulosus exhalatione terræ aquas vaporaliter trahit, & per subtiles minutias suspendit, & post corpulentius cõglobatas pluuialiter refundit. Si ergo

Citat pro se & explicat S. August.

II.

potest aqua sicut videmus ad tãtas minutias peruenire, vt feratur vaporaliter super aerem aquis naturaliter leuiorẽ: cur non credamus etiam super illud leuius cælum minutioribus guttis & leuioribus emanare vaporibus? Sed quoquo modo ibi sint, ibi esse non dubitamus.] & post. [Quæritur etiam, si stet, an moueatur cælum? Si mouetur inquiunt, quomodo est Firmamentum? Si stat, quomodo in eo fixa sidera circumeunt? Sed firmamentum dici potest, non propter stationem, sed propter firmitatem, vel terminum aquarum intransgressibilem.

Etiam stãte Firm. stell. motus defẽditur.

Si autem stat, nihil impedit moueri & circumire sidera.]

Hæc Magister sententiarum, quæ breuius quidem, sed pæne clarius prodit in Psalmum 148. [Et aquæ, inquit, quæ super cælos sunt, diuisæ ab his, quæ sub firmamento sunt, laudent nomen Domini, & ita faciunt & cæli & aquæ.

*Nimia enim laus est, quod & tenuitas cælorum firma consistit, & aquas quæ grauiores sunt sustinet: quæ nisi iussæ defluunt per pluuias: quæ sicut dicitur, apertis cæli cataractis, per pluuiam mittuntur.]

Ex his habes & explicatum & approbatum Sanctum Augustinum, in frontispicio huius agminis positum, meaque ex ipso deducta argumenta prorsus solidata. Ad quorum maiorem firmitatem sic ratiocinor.

Ex allegata Mag. Sent. doctrina pro Cælo fluido, Argum. primũ.

Primò. Si cælum, secundum Magistrum sententiarum esset solidum, seu rigore consistente inflexibili obduratũ, frustra is interrogaret, qua ratione aquę ipso grauiores supra ipsum consisterent; & gratis ipsas vel frigore congelatas, vel calore attenuatas illic detineret ne delaberẽtur; nam etiam in fluxilem humiditatem colliquefactæ non possent descendere, duritie illa cæli plus quam ænea cohibitæ. Ergo impossibile est, vt cælum durum agnouerit, alioqui philosophia ista inanis & ridicula prorsus esset.

Argum. Sec.

Secundo. Si Firmamentum, inquit stat, nihil impedit moueri & circumire sidera. At Firmamenti durities impedit moueri & circumire sidera, si firmamen-

I

mentum ſtat. Ergo Magiſter Sententiarum Firmamenti duritiem nullatenus agnouit.

Argumentum 3.

Tertio. *Nimia*, inquit, *laus eſt, quod cælorum tenuitas firma eſt, & aquas grauiores ſuſtinet.*

At verò ſi illa cælorum firmitas in adamantina duritie conſiſtit, nulla laus eſt, quod aquas ſuſtinet: ſequitur enim hoc naturaliter: nec mirum eſt, quod fornix ſuperpoſitas aquarum moles ſuſtinet, qui etiam grauiores fert terrarum. Ergo firmitas illa non conſiſtit in duritie,&c.

Argumentum 4.

Quartò. Iſtæ aquæ deſcendunt per pluuias ad nos vſque. Itaque clarum eſt ex Magiſtri Sententiarum mente, Cælum non durum, ſed molle & permeabile eſſe.

Magiſter Hiſtoriæ Scholaſticæ.

Magiſtro Sententiarum fauet Magiſter Hiſtoriæ Scholaſticæ cap. 4. [Cur vero, inquit, ibi ſint (ſupra firmamẽtum aquæ) Deus nouit; niſi quod quidam autumant, inde rorem deſcendere in æſtate.] Ecce & hinc Cæli liquiditatem.

PRO CAELO LIQVIDO
depugnat Oleaſter & alij.

Hieronymus Oleaſter.

Hieronymus ab Oleaſtro in Geneſin, ſuper illa verba, Erit firmamentum aut extenſio in medio aquarum, & erit diuiſio inter aquas & aquas.

[Controuertunt hic aliqui, inquit, an verè ſint aquæ ſuper Firmamentum, ſeu extenſionem, *& cum ſcriptura vbique clamet, eas ibidem eſſe: malunt multi Theologi cæcos Philoſophos ſequi, quam Scripturæ auctoritatem.*

In Pſal. enim legimus. Aquæ quæ ſuper cælos ſunt laudent nomen Domini. Infra etiam cap. 7. habetur, cum de diluuio eſt ſermo: quod die illa rupti ſunt fontes voraginis magnæ, & feneſtræ Cæli apertæ ſunt. Et Dan. 3. Benedicite aquæ quæ ſuper Cælos ſunt Domino.

Malim ergo cum Scriptura errare, (ſi illa errare poſſet) quam cum Philoſophis vera dicere.

Quare autem ſint aquæ, quæ ibi ſuper extenſionem ſunt: nolo definire.

II.

Puto tamen eas eſſe elementares, & eiuſdem naturæ cum inferioribus.

Nam antea vt ex textu conſtat, continuæ cum inferioribus erant: facto vero firmamento, ſeu diuiſione, non videntur mutaſſe naturam. *Præterea tempore diluuii deſcenderunt, vt citatum eſt, ſicut aliæ aquæ.*]

Ex his euidens eſt, hunc Theologum illam adamantinam cæli duritiem, & intricatas Planetariorum orbium molitiones non agnouiſſe, alioquin non dediſſet ipſis in diluuio deſcenſum, &c.

Idem Luſitanus.

Commentarijs in 7. caput Geneſis, exponens illud, Ruptæ ſunt Cataractæ Cæli.

[Mon poſſum aliter inquit, quam vt littera habet, intelligere: ſupponit enim veras & elementares aquas ſuper Firmamentũ eſſe, vt tam Baſilius quam Chryſoſtomus ſentiunt: nihil mirum ſi Dominus feneſtras in Firmamento ruperit, vt aquæ illæ deſcenderent, neque hic locum eſſe Metaphoris puto. Sanctus vero Thomas dicit fatendum omnino eſſe, ibidem aquas fore, ſub dubio vero verti quales ſint; an videlicet elementares, an craſſæ potius ad modum cryſtalli. *Quare taxandi ſunt, qui potius volunt ſacram Scripturam Philoſophiæ Regulis ſubdere quam vt magis decet, Philoſophiam tanquam ancillam, illi deſeruire.*]

Aquæ ſupercæleſtes diluuii tẽpore deſcenderunt.

Philoſophia Scripturæ deſeruire debet.

Si aquæ potuerunt per durum firmamentum deſcendere, credibile eſt Luſitanum cælum crediditſſe eſſe durum & impenetrabile. Vndique autem aquæ deſcenderunt ſimul, cataractæ ergo Cæli vndique apertæ ſunt.

Caſſiodorus

CASSIODORVS in Pſalm. 148. [Aquas vero quæ ſuper Cælos ſunt, iſtas quæ depluunt, eſſe non dubium eſt: teſtante Geneſi: *Cataractæ Cæli apertæ ſunt: & facta eſt pluuia ſuper terram quadraginta diebus, &c.*]

Si per Cælum adamantinum Diluuii tempore potuerunt aquæ deſcendere, vtique duri erunt ſecundum Caſſiodorum. Ipſum vero intelligere per Cælum firmamentum in quo ſunt ſtellæ, & aquas ſupra ipſum poſitas velle depluere legenti clarum eſt.

IOSE-

I.

Ioſephus.

IOSEPHVS lib. 1. Antiquitatum conſentire videtur. Nam cap. 1. ſic ait.

[Poſt hæc ſecunda die, cælum vniuerſitati rerum ſuperimpoſuit (Deus) diſcretum à cæteris, & in ſublimi per ſe collocatum, glacieque circumpactum, & humida, ac pluuia natura ob terram irroratione iuuandam competenter tẽperatum,&c.

PRO CAELO FLVIDO, AVCTORITAS Abbatis Tuitienſis.

Rup. Tuit.

RVPERTVS Abbas Tuitienſis doctrina multa coruſcans, ſub annum Domini 1124. lib. 1. in Geneſ. c. 22. hanc de cæli liquiditate ſententiam apertiſſimè profitetur verbis ſequẽtibus, quamquam in contrariam à nonnullis male citetur.

Primum ergo quid vel vnde ſit Firmamentum, propter ſimpliciores dicendum eſt. * Firmamentum non ſolidum quid aut durum, vt vulgo putatur ſed aër eſt extenſus, & adeo ſubtiliatus, vt licet videri queat, rectius tamen ſpiritus dici poſſit, quam corpus, teſtante Eccleſiaſte, cum dicit in luminaribus, *quæ viſibiliter in eo feruntur: luſtrans in circuitu pergit ſpiritus, & in circulos ſuos reuertitur. Hoc itaque cum ſolidũ non ſit, ſed neque ita corpulentum, vt hæc inferior pars aëris, aliunde tamen ſcriptura illud nuncupauit firmamentum, videlicet eo, quod diuidat aquas ab aquis.]

Ecleſ. 1.

Deinde cap. 23. refutat eos, qui nomine aquarum ſupra firmamentum poſitarum volebant intelligi Angelos ex pſal. 148. & hymno trium puerorum. [Profecto, nomine aquarum, inquit ipſe, aliud quam Angelos ſcriptura cogit intelligi.] & poſt. [Porrò alii Doctorũ, nomine aquarum quæ ſunt ſuper firmamentum, nil aliud quam aquas ſimpliciter intelligi volunt. *Eorum procul dubio ſentẽtia iuſtius atque tutius placet, videlicet vt à Sacræ hiſtoriæ littera ſenſus non diſcrepet. Veruntamen non vſque adeo conſentimus, aquas eſſe ſuper firmamentum, vt concedamus etiam congelatas eſſe, quod aliqui magis coniecturaliter, quam rationabiliter opinati ſunt.

II.

Aquæ ſupra Firm. ſunt eædem quæ erant infra.

Et cap. 24. [Quod ſi à nobis quæritur, in qua ergo ſpecie aquæ illæ ſuper firmamentum ſunt, ſi congelatæ non ſunt? Interrogemus eos, in qua ſpecie fuerunt antequam fieret firmamentũ?] & poſt. [Vnũ hoc vt certũ teneamus, cameram huius mũdi poſitam eſſe in medio aquarum, quia videlicet firmamẽtum, quod quaſi tectum eiuſdem cameræ eſt, vndique ambiens auctoritate Scripturæ, factum eſt in medio aquarũ. At enim, quia dixit Deus: Fiat firmamentum in medio aquarum; ad quid? Et diuidat, inquit, aquas ab aquis. Quod ne parum firmitatis haberet, ſemel dictum iterum ſcriptura hoc ipſum repetiuit, dicens: Et fecit Deus firmamentum, diuiſitque aquas quæ erant ſub firmamento, ab his quæ erant ſuper firmamentum. Itemque quia in ore duorum aut trium teſtium ſtabit omne verbum, addidit, & factum eſt ita.

Firm. natura ſubtilis.

Et c. 25. Et mirum quidem opus magnifici Dei, quod aquarum molem, ſubterfuſi ſubſtinet *Firmamẽti natura ſubtilis. Veruntamen hæc ipſa admiratio ex præſenti exemplo tolerabilior fit, ne illud cuiquã incredibile ſit. *Quid enim terram grauiſſimam, de qua poſtmodũ dicendum eſt, aliud ſuſtinet, niſi vndiq. circumfuſus aër idem, licet craſſior, & aquæ partim circumfluentes?]

Ex his ipſo Sole clarius eſt, hunc auctorem per aquas ſupercæleſtes non intelligere nubes in aëre noſtro volantes, ſed ſuper ſtellas ipſas inſidentes, quemadmodum ipſum rectè citat Martinus del Rio, male autem pro aquis nubiũ in aëre volantium alii, *ipſe enim firmamẽtum hinc ſupra ipſa ſidera extendit, & ab ipſo aëre niſi ſola ſubtilitate, more eruditorum huius æui, non diſtinguit, & quod ipſemet: præter dicta, ſatis indicat, eodem libro, cap. 28. * Sunt autem, inquit cęli ſuperiores, in firmamento videlicet, per quos feruntur Sol & Luna, & præter hæc quinque ſtellæ, quas dicunt planetas, id eſt, erraticas. & poſt. Proinde ſcrupuloſa (vt iã dictũ eſt) inter doctos diſceptatio eſt, vtrũ & ipſa luminaria cum ipſis per quos feruntur cælis ſiue circulis peritura ſint? Eodẽ modo quãdo de ſtellarũ & planetarũ in firmamento cæli poſitione diſputat, cap. 43.

Quidã male citant hunc Auctore pro nubibus aëris.

Sol, & Luna in Firm. etc. ſed liquido.

Dddd ait

I.

ait maximã diuinæ laudis materiam in eo esse, quod cum singuli planetæ in firmamento cæli proprios circulos occupent & retineant ex ordinatione Dei, id maxime admirandum esse, quod à semita sibi præscripta nunquam exerrēt. sed audire præstat ipsũ. [*Non enim parua materia, ait, diuinæ laudis est, firmamētum cursus eorum, quem nunquam excedunt, incessanter currendo, seq. in circulos suos reflectendo.] Vnde euidens est, ipsum Rupertum supponere firmamentum esse liquidum, alioquin si durum statuamus, impossibile est, vt Planetæ à cursu præstituto possint deflectere: neque ideo si non exorbitarent vel laudis diuinæ vel admirationis humanæ id magna materia esset, &c.

Hinc datur intelligere, quo sensu antiqui nomina circulorum in hac materia vsurpauerint, videlicet non pro orbibus discretis solidis, sed imaginariis itinerum à planetis descriptorum vestigiis accipiendo. Quemadmodũ hodieq. nauiũ vestigia maritima à Geographis in re nautica exprimũtur in mappis, &c. Quod autem quidam circulos nescio quos solidos inuehunt, à vera Mathematicorum doctrina toto cælo deuiant; qui circulos solidos non magis agnoscunt, quam Physici Blictri. Patebit id ex Ptolemæo postea.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas Damasceni.

SanctusDamascenus.

S. IOANNES Damascenus, lib. 2. c. 6. Orthod. fidei, cælum tam ex D. Basilii, quã S. Scripturæ & aliorum sententia liquidum agnoscit. [*Huius porro naturã*, inquit, *D. Basilius instar fumi tenuem ac subtilem esse tradit, à diuina scilicet scriptura id edoctus.*] En D. Damascen. ait, à diuina Scriptura didicisse S. Basilium, cęlum esse liquidum: moderni contradictores, vt inuidiam effugiant, dicunt D. Basilium id habuisse à Platone. Cui plus credendum, Damasceno an Neotericis? Sed audiamus eundem S. Patrem, codē capite.

[Terram autem & aquam, vt grauiora & depressiora corpora, aiunt, in meditullio pendere, ita vt è regione inter se opponantur, deorsum nimirum

II.

terra & aqua (aqua porro terram leuitate superat, ob idque etiam facilius quam ea mouetur) sursum autem in orbem vndique, integumenti cuiusdam instar, aërem, atque vndecunque circum aërem æthera: denique extra hæc omnia cælum in orbem expansum. * Circulari porro motu volui cælum docent, eaque quæ intra sunt, comprimere ac constringere, atque ita firma ea & à lapsu tuta manere.] Et post. [Omnia hæc diuino iussu facta ac stabilita sunt, * diuinamque voluntatem atque consilium pro firmissimo fundamento habent.]

Quomodo sydera in Aethere firma teneantur?

Et post. [Eodemque modo per aquas, quæ super cælos sunt, vel aërem, vel septem firmamenti orbes, vel denique firmamentum ipsum, intelligit.]

Hugo Carensis.

Consentit hisce HVGO Carensis in Postillis apud Martinengum, par. 1. pag. 56 1.

[Et dicitur firmamentum, quia firmum: & quia terminus est aquarũ, quæ super ipsum sunt, intransgressibilis.

Et infra.

Aether autem secundum S. Isidorum lib. 13. Orig. cap. 5. & in lib. different. numero 82. est aër igneus, in quo sunt sidera.

PRO LIQVIDA CAELI
natura, Auctoritas sancti Chrysostomi.

S. Chrysostomus.

Sanctus IOANNES Chrysostomus homilia 12. ad populum Antiochenum, vt demonstraret quomodo per cælum & terram, & mare Creator glorificetur.

[Hodie, inquit, paullisper in hanc rursum philosophati materiam, ad aliũ transibimus sermonem: non enim tantum fecit mundum, sed etiam vt factus operaretur effecit: *neq. totum immobilem dimittens, neque totum iubens moueri: sed cælum quidem immotum permansit, sicut Propheta inquit: Qui statuit cælum tanquam testitudinem, & extendit ipsum tanquam tentorium super terram. * Sol vero cum reliquis syderibus quotidie circumuoluitur. Et post. *Et vnus quidem solaris splendoris est calor*, sed differenter omnia maturat &c.

Cælum immotum.

Psal. 103.

Quis

I

Quis hæc non obstupescat?

Idem homil. 14. super illa Apostoli verba ad Hebræos, [Talem habemus in Pontificem, qui consedit in dextera sedis magnitudinis in cælis, Sanctorum Minister, & *Tabernaculi veri, quod fixit Deus & non homo.

Cælum immotum ex Apost. Paullo.

Quod fixit, inquit, Deus & non homo: Vbi sunt qui dicunt moueri cælum? vbi sunt, qui pronunciant id esse sphæricũ? Vtraq. enim hic sunt sublata.]

Idem homil. 6. super illa verba Geneseos. Et posuit Deus illas in Firmamento cæli.

[Animaduerte hic, quantum & istarum vsum nobis declarauit. Posuit illas inquit in firmamento cęli. *Quid est posuit? Nunquid quasi diceret aliquis fixit? Absit. videmus enim ipsas vnico temporis momento magnum transire spatium, & nunquam in vno loco stare, sed suum quem illis Dominus præcepit, cursum perficere. * Quid igitur est, posuit? id est imperauit, vt ipsæ essent in cælo. Etenim hoc ex processu Scripturæ licebit videre, quia alibi dicit: * Posuit Deus Adam in Paradiso, non quod infixerit eum Paradiso, sed quod præcipit vt esset in Paradiso. Similiter & de stellis quispiam dixerit, quod imperauit eis, vt sint in firmamento cæli, & suum lumen super terram emittant.]

Deus stellas non aliter fixit in Firmamento, quam Adamum in Paradiso.

Et paullo post, vocat omnes stellas elementa, & quod quæque intra terminos suos maneant, neque euagentur, dispositioni & ordini voluntatis diuinæ singulari attribuit.

Idem homil. 4. [Sed quid tandem esse dicemus hoc firmamentum? aquãne densatam, vel aërem constratum, vel aliam aliquam essentiam? Haud quis prudentium hoc temere asseuerauerit. Oportet enim magna modestia & gratitudine, ea quæ dicuntur à nobis accipi, & non vltra naturam nostram progredi, & scrutari quæ supra nos sunt: * sed hoc solum scire & tenere apud nos, quod præcepto Domini productum est firmamentum, separationē aquarum faciens, quod valeat sub se continere, alias vero in dorso suo ferre. Et vocauit, ait, Deus firmamentum cælũ] & post [Et vocauit Deus firmamentum cælum, hoc quod videtur.

Ex solis scripturis pronunciandũ insinuat.

*Et quomodo dicunt aliqui factos multos cælos? Non ex diuina Scriptura hoc didicerunt, sed ex suis opinionibus, vt ita dicant impelluntur. Beatus autem Moses nihil his amplius docet: nam vt dixit: In principio fecit Deus cælum & terram, & dein caussam docuit, quare terra sit inuisibilis, nempe quod obtecta à tenebris & aquis abyssi: post formationem lucis, ordine & consequentia quadam vtens, inquit; Et dixit Deus fiat Firmamentum. Deinde postquam docuit diligenter vsum Firmamenti, & dixit, vt distinguat inter aquam & aquam, istuc ipsum Firmamentum, quod aquarum separationem faciebat, cælum vocauit. *Quis igitur post tantam doctrinam ferret eos, qui ex suo capite loqui & contra diuinam Scripturam multos cælos dicere audēt? Porro dicunt, Ecce beatus Dauid laudem Deo offerens, dixit: laudate eum cæli cælorum.

II.

Soluit scripturam cõtra obiectã.

*Ne turberis dilecte, neq; putes Sacram Scripturam, sibi ipsi alicubi aduersam, sed disce potius veritatem, & tenens diligenter ipsius doctrinam, obtura aures illis contraria dicentibus. Et quid hoc sit, quod dicere volo, audite magna attentione: vt ne facile moueamini à volentibus violenta & aliena dicere. Omnes diuini libri veteris Testamenti, Hebræorum lingua ab initio sunt compositi, & in hoc nobiscum consentiunt omnes.] Et post.

[*Hæc autem non temere vestrę charitati narrauerim, sed vt scire possitis, quod non hac lingua, nostra inquam, sed Hebraica sint hi libri compositi. Dicunt igitur qui linguæ eius gnari sunt, Cęli nomen plurali numero ab Hebræis vocari, quod confitentur qui & Syrorum linguam sciunt. Et nemo ea lingua dicit cælũ, sed cæli. Et idcirco si dictum est, quod a B. Dauid dictum, cæli Cælorum: non quod multi sunt cæli (non enim nos hoc docuit B. Moses.) sed quia mos est linguæ Hebraicæ, vnam rem nominare plurali numero: *quia si multi essent, non omisisset Spiritus Sanctus per linguam Prophetæ, quin & illorum formationem nos doceret. Hæc diligenter seruate obsecro, vt possitis obstruere ora eorum qui contraria Ecclesiasticis doctrinis afferunt.

Ait pluralitatem cælorum esse hebraismum.

Et videatis virtutem eorum, quæ in

I.

Scriptura continentur; nam idcirco frequenter hìc conuenitis: & nos vberiorem doctrinam communicamus, vt parati sitis omni petenti vos rationem reddere.] Hæc magnum Ecclesiæ Lumen, aureo suo ore Sanctus Chrysostomus; quæ ita clara sunt, vt vlteriore discursu non egeant.

Tametsi enim ipsam cæli substantiam specificam decidere noluerit, nihilominus tamen ab ipsa duritiem euidenter remouet.

Primo, Dum negat Stellas in Firmamento fixas, sed haud aliter esse positas affirmat, quam Adamus fuerit positus in Paradiso. Certum autem est, Adamum in Paradiso ambulasse liberum, neque inter meatus certos inclusum circumijsse; sed in aëre libero, non cõgelato; certum igitur etiam est, Stellas in Firmamento libere in Aethere molli non intra cauos & cuniculos conclusas incedere.

Secundo, Dum Cælo, ex Epistola Paulli ad Hebræos, & figuram plenam sphæræ, & mobilitatem adimit, stellis autem concedit.

Tertio. Dum ex Scriptura sacra, non autem ex schola Platonica, imo contra Platonem & eius sectarores, cęlum vnicum statuit. Cum autem astrorum non vnus, sed diuersissimi motus sint; impossibile est astra moueri stante cælo, vno, & non liquido, idq. ex huius Patris doctrina. Deinde & hoc notandum, tantũ abesse, vt hic S. Pater cælum durum, vel mobile, aut multiplex astraque cum eo vel in ipso mobilia agnouerit, vt potius contrarium, id est, dicere vel sentire firmamentum esse durum, stellas in eo fixas, & non nisi cum ipso mobiles, pro dogmate externo atque ab Ecclesia & Scriptura alieno proclamare non sit veritus. Ait enim id aduersari Ecclesiasticis doctrinis. Ecclesiasticas autem doctrinas, vtique non ignorauit Ecclesiæ Doctor, & quidem tantus.

Negare firmamentum esse durum, non est temerarium.

*Vnde dicere vel sentire firmamentũ non esse durum, nullo modo vel dici vel censeri debet temerarium, &c. Neque enim alia nunc est doctrina Ecclesiæ, quam olim huius S. Doctoris tempore.

S. Iustinus.

[S. IVSTINVS Martyr, q. ad Orthod. 57. Si duplicis nobis cæli creationem exposuit Moses: quomodo plures eos esse Scriptura docet? aliquando tradens; Cæli cælorum: aliquando, aperti ei sunt cæli: &, video cælos apertos; &, raptus est in tertium cælum. Et non dixit in tertiam vsque cæli partem; sed absolutè, in tertium vsque Cælum. Multa vero hisce similia in Scripturis reperias. Quomodo igitur non sibiipsis repugnantia dicunt, & tamen vtroque modo vera dicunt?

II.

RESPONSIO.

[Moses quidem cælos dixit: numerato autem neque vnum, neque duos, neque plures tradidit. * Consueuit porro diuina Scriptura, interstitia partium superiora cælos nominare: veluti volatilia cæli; & aquila de cælo; & Stellæ cæli. Et dictis ergo hisce, quæ posita sunt, consequens est vt intelligamus, cælos substantia quidem duos, interstitiis autem plures. Atque si cælos ita accipiamus, nulla in verbis relinquetur repugnantia. Ex his euidens est, hunc S. Philosophum aërem cum firmamento pro vno continuo cælo recensuisse, & consequenter liquidum fecisse. Eadem probantur ex eodem q. 93. in q. vero 94. & eius responsione. ait firmamentum in fine mundi penitus destructum iri. [*Vt eius interitu (sunt verba Martyris) vel tum demum coarguatur, vanum esse, quod de cælo, expers ipsum & generationis & corruptibilitatis esse, circumfertur eorum hominum dogma, qui id ingenitum æternumque esse, & fine carere dixerunt.]

Firmamẽtũ penitus destruetur, ad philosophorum vanitatem redarguendam.

Diodorus.

DIODORVS Tarsen. apud Martinẽgum, pag. 1011. ex Catena Lippomani. [*Nemo igitur, cũ audierit, & posuit ea in firmamento cęli, *existimet Solem ac Lunam & stellas in cælo fixas, gentile dogma in Ecclesiam inducens, neque cęlum moueri. Neque enim cum dictum est, & posuit Adam in Paradiso, Adam ibi fixisse credendum est, sed vt ibi vitã suam transigeret. *Quare intelligendum est, quemadmodum homines in terra, ita luminaria in cælo posita esse supernum illud iter peragentia.] Satis latina sunt ista, pro firmamenti permeabilitate, neque vllius alterius interpretationis indiga.

Eusebius

I.

Eusebius Emissenus.

Eusebius Emissenus in Catena Martinengi, pagina 1011. & Lippomani, pag. 30. [*Quæritur vtrum luminaria, ac stellæ infra Cælum distantia cursum peragant, an Cælo fixa sint, an veluti viatores in Cælo iter faciant? Ac siquidem dixerint infra Cælum currere, audiant Homerum apud quem Sol è fluentis Oceani ad medium Cæli ascendit, deinde cursu confecto occidit. Neque item Cælo fixa dici possunt, ea enim ratione alterum altero nunquam velocius esset, quod tamẽ adeo perspicuum est, vt negari non possit. *Sacra ergo ac diuina Scriptura testatur, Cælũ firmum atque immobile esse, Solem vero ac Lunam, in Cęlo moueri ac cursum suum peragere. Nã in Iosue dictum est; Sol & Luna stet: non ait, Cælum mouẽs Lunam aut Solem, stet. Itẽ ab Ezechia dictum est; Sol retrocedat, non ait, Cælũ mouens Solem, retrocedat. Cæcus est, qui ex his astra in liquido moueri non videt.

Cælo stante mouentur sydera.

S. Philastrius.

S. PHILASTRIVS Episcopus Brixien. qui claruit sub Theodosio Imperatore, anno Domini 380. quem se Mediolani cum S. Ambrosio vidisse testatur S. Augustinus, in epistola ad QuodVult Deũ, in Catalogo Hæreseon, Hæresi 82. ita scribit.

[Est Hæresis, *quæ stellas infixas putat esse in Cælum, non de thesauris locisque absconditis, atque à Deo dispositis in vesperum iussu diuino repente procedere, statutisque horis suo lumine cursum ministeriumq. indictum agnoscere: *quod contrarium alienumq. Fidei Catholicæ inuenitur, si ita quis senserit, magisq. paganę vanitatis, & philosophorum inanis sententiæ, quam Christianæ scientiæ habere consortium demonstrabitur. Scriptura enim omnipotentiam Dei, ita edocet, vt in breui è diuersis thesauris cõcurrere atque discurrere sydera nunciauerit, ornamentoque cæli, noctisque, vt lucis caussa ex parte sint à Deo præstita atque commodata, diuersisq. horarum spatijs, velut ad sua loca, rursum redire statuta sint, vt ex quibus locis exire iubentur quotidie, ad ea loca reuerti iterum * præsidente Angelo & compellente, cursum debitũ præterire nullo modo possint, &c.

II.

Huius itaque S. Patris tempore, in tota Ecclesia, tam Orientali quam Occidentali, vti ex Augustino, Ambrosio, Basilio, Chrysostomo alijsq. Sanctis Patribus atque Scriptoribus Ecclesiasticis constat, tam consona & certa de cæli immobilitate opinio fuit, vt S. Philastrius arbitratus sit eandem esse quasi dogma Fidei tenendam, ideoque & illam sententiam, quæ stellas cælo infixas doceret, & consequenter cælum loco moueret, tanquam consequenter hæreticam redargueret.

In quem sensum verba S. Patris, Pererius lib. 2. in Gen. q. 9. Et Cornelius de Lapide in cap. 1. Genesis, itemq. Glossa marginalis ad textum, in Biblioth. Patrũ, to. 4. pag. 41. & alij, rectissime accipiunt: vt male à nonnullis verba S. Viri clarissima torqueantur, quasi contra duritiem, & pro liquiditate cæli hinc nihil eliciatur. Nimis enim clara sunt S. Patris verba. Vsurpauit autem iste S. Pater hæresis vocabulum sæpe large, vt patet ipsum legenti, quod & hic fecisse, non est dubium.

Pererius, Cornelius de Lapide, & alij ita intelligunt Philastrium de plano.

DICTIS ASSENTITVR
Lactantius.

Lactantius.

L. Cælius Lactantius Firmianus, (quemadmodum in Sole illustrato ipsũ recte producit, Generosus Dominus, D. Ioannes Nicolaus à Smogulecz, Smogulecki Polonus, &c.) qui temporibus Hieronymi vixit, & circa annum Christi 320. floruit. agens contra eos, qui Antipodes asserunt lib. 3. de Falsa Sapiẽtia, cap. 24. putabat & fortiter propugnabat cælum tantum esse hemisphæricum immobile, & in substantia aërem, & sidera per eius spatia liberè deuolui; quæ cum animata concederet, & motus eorum voluntarios admitteret, ne in itineribus suis aberrare à stata via, in amplissimis illis campis cælestibus motu arbitrario possent, legibus diuinis libertatem illorum coërcuit, illisque ad illa decurrere stadijs, non per quæ impetus innatus impelleret, sed ratio diuina dirigeret. Sed præstat ipsum aliquantisper audire Oratorem, qui libro secundo de Origine erroris, cap. 5. sic scribit.

I.

[Quomodo igitur (aſtra) in conficiē. dis ſuis motibus conſtantiam ſeruant? (intellige, ſi motus eorum voluntarij non ſunt, obiicit enim ſibi ex aduerſariorum ſententia, qui aſtra ponebant animata & ſoluit.) Nimirum Deus vniuerſi artifex ſic illa diſpoſuit, ſic illa machinatus eſt, *vt per ſpatia Cæli, diuina & admirabili ratione decurrerent*, ad efficiendas ſuccedentium ſibi temporum varietates.] & paullo poſt. [Ineſt ergo ſideribus ratio ad peragēdos meatus ſuos apta. Sed Dei eſt iſta ratio; qui fecit & regit omnia, non ipſorum ſiderum, quæ mouentur, nam ſi Solem ſtare voluiſſet, perpetuus dies vtique eſſet, &c.]

Stellas per ſpatia cæli liberè mouet.

Hinc autem pro hac ſententia, nihil probatur aliud, quam eum cælum non ſolidum, ſed liquidum aſſeruiſſe, adeoque pro hac non illa contraria ſententia ſtare, ſemper enim ſtellis motum attribuit, dicitque eas *per cæli ſpatia*, non cum Cælo decurrere.

Procopius.

PROCOPIVS Commentariis in Geneſin, cap. 1. apud Martinengum par. 2. pag. 1012.

[Quæſtio nunc naſcitur, an illa Luminaria Cælo fixa circumuoluantur, vel Cælo ſtabili & immobili manente, ſuas reuolutiones abſoluant: deinde an infra hoc cælum motus ſuos cient? &c. Quidam pronunciant Luminaria longinquo à Cælo interuallo in aëre vagari, multum à Cælo remota. Itaque vt ex prædictis apparet, pleramque lucis partem, vt in ſuperiorem regionem transfunderent, & reliquam demum deorſum ad nos tranſmitterent: præterea magis Cælos quam noſtram regionem ſuo fulgore illuſtrarent. Vt mihi videtur incedunt per cæli ſuperficiem, lucem ad nos porrigentia vniuerſam. Non enim fruſtra habet Scriptura: poſuit ea in firmamento.

Aſtra non ſunt cælo infixa.

Nec intelligenda eſt, vt quidam volunt, dictio, Poſuit, pro fixit. Quapropter & Ieſus Filius Naue exclamat, Stet Sol, nō dixit Stet Cælum quod ipſum mouet, &c.

II.

PRO CAELO LIQVIDO
S. Iſidorus depugnat.

S. Iſidorus.

Sanctus Iſidorus Epiſcopus Hiſpalenſis, qui floruit anno Chriſti 630, libro tertio Originum, cap. 30. editionis Pariſienſis, anno 1601.

[Cælum, inquit, Phyſici rotundum, volubile atq. ardens eſſe dixerunt, &c. Hoc Græcè οὐρανὸς dicitur, ἀπὸ τοῦ ὁρᾶσθαι, ideſt, à videndo, *eo quod aër perſpicuus ſit, & ad ſpeculandum purior.*]

Cælum eſt Aër purior.

Eadem habet libro 13. cap. quarto. Ex mente igitur huius ſancti Patris; Cælum eſt aër purior, igitur liquidum, quod ne ſenſu meo illi affictum putes, en ex ipſomet.

Lib. 13. Originum, cap. 5. [Aether locus eſt, in quo ſydera ſunt, & ſignificat ignem qui à toto mundo in alterum ſeparatus eſt. Sane æther eſt ipſum elementum: *Aethra* vero ſplendor ætheris, & eſt ſermo Græcus.

Aether in quo ſunt aſtra, eſt aër igneus.

Et in libro differentiarum, de littera C, numero 82. Inter Cælum & Aether ita diſtinguitur, quod non tantum ille aſtriferus locus, ſed iſte aër Cælum vocatur. * Aether autem ſublimior Cæli pars eſt, in quo ſydera conſtituta ſunt. Sane & æther aër igneus eſt ſuperior. Aethra vero lux & ſplendor eſt Aetheris.]

Ex his manifeſtum eſt, Cælum & aërem apud hunc Sanctum Patrem quaſi æque late patere, & ſuperiorem Cæli partem dici Aethera ſiue aërem igneū, inferiorem aërem turbulentum, quod mox probo, ex Libro Originum 13. cap. 7.

[Aër, inquit, eſt inanitas plurimum habens admixtum raritatis quam cætera elementa, &c. *Hic autem partim ad cæleſtem, partim ad terrenam materiam pertinet: nam ille ſubtilis, vbi ventoſi ac procelloſi motus nō poſſunt exiſtere, ad cæleſtem pertinet partem, iſte vero turbulentior, qui exhalationibus humidis corporeſcit, terræ deputatur, &c. Eadem dicit de Cælo, lib. eodem, cap. 4.

Aërem per totum Vniuerſum diſpergit.

Idem, lib. 3. Orig. cap. 4. [Mundus eſt hic, inquit, qui conſtat ex Cælo, & terra & mari, cunctiſque ſideribus. Qui

I.

Qui idcirco Mundus eſt appellatus, quia ſemper in motu eſt:] nulla enim requies eius elementis conceſſa eſt. Eadem & clarius repetit, lib. 13. Orig. c. 1. Numerat igitur Cælum inter elementa Mundi, & quod nomine Cæli aërem & ignem intelligat, audi quid dicat l. 13. Orig, c. 3 [Græci autem elementa στοιχεῖα nuncupant, eo quod ſibi ſocietatis concordia & communione quadā conueniant. Nam ſic & inter ſe naturali quadam ratione iuncta dicuntur, vt modo originem ab igne repetentes vſque ad terram: modo à terra vſque ad ignem; vt ignis quidem in aëra deſinat, aër in aquam denſetur, aqua in terram craſſeſcat, rurſusque terra diluatur in aquam, aqua rareſcat in aërem, aër in ignem extenuetur. Quapropter omnia elementa omnibus conſtat ineſſe: ſed vnumquodque eorum, ex eo quod amplius habet accepiſſe vocabulum. Sunt autem diuina prouidētia propriis animantibus diſtributa: * nam Cælum Angelis, aërem volucribus, mare piſcibus, terram hominibus cæteriſque animantibus Creator ipſe impleuit.] En quomodo hic Cælum loco ignis reponat.

Cælum & Ignis idem ſunt ſecundum S. Iſidorum.

Cælum autem in Scripturis ſanctis, ait lib. Orig. 13. cap. 4. [Ideo firmamentum vocatur, quod ſit curſu ſiderum & ratis legibus fixiſque firmatum: cuius eſſe ſubtilem naturam, (inquit lib. de Natura rerum, cap. 12. cum ſancto Ambroſio) etiam ſcriptura demonſtrat, dicens quod firmauit cælum ſicut fumum.] Cuiuſmodi autem ſint iſti ſiderum curſus, edocet lib. 3. Orig. cap. 62. [* Sidera autem feruntur, aut mouentur. Feruntur quæ Cælo fixa ſunt, & cum Cælo voluuntur. Mouentur vero quædam, ſicut planetæ, id eſt, erraticæ, quæ curſus ſuos vagos, certa tamen definitione conficiunt.] Nam lib. 3. Orig. cap. 49. & lib. de Natura rerum, cap. 17.

Sol per ſeipſum mouetur.

[* Solem per ſe ipſum moueri, non cum Mundo verti dicunt. Nam ſi fixus Cælo maneret, omnes dies & noctes æquales exiſterent: ſed cum alio loco cras occaſurum, alio occidiſſe heſterno videmus; * apparet eum per ſe ipſum, non cum Mundo verti.]

II.

Eadem de ſeptem planetis repetit, l. de natura rerum cap. 22. & illis ſuas partes in cælo & circulos homocentricos tribuit. Vt igitur cum eodem ſancto Patre concludamus, [Mundus, inquit lib. de Natura rerum, cap. 9. eſt Vniuerſitas omnis, quæ conſtat in Cælo & in terra.] Et cap. 11. Partes Mundi quatuor ſunt. Ignis, Aër, Aqua, Terra. Quarum hæc eſt natura. Ignis tenuis, acutus, & mobilis. Aer mobilis, acutus & craſſus.] Cumque lib. 13. originum, cap. 1. dicat, Mundus eſt Cælum, Terra, Mare, & quæ in eis ſunt: quis non videt, ſanctum Iſidorum nomine Cæli, Aërem, & Ignem complecti? Cumque Aër & Ignis ſint mobiles & liquidi natura, Cælum ergo à S. hoc habitum eſt liquidum non durum.

Cælum liquidum, in quo S. Iſidorus ſequitur S. Ambroſium.

Id quod amplius confirmatur, quia Sanctum Ambroſium lib. de Natura rerum, cap. 13. 14. 15. 16. &c. ad verbum citat & ſequitur. Ex mente autem Diui Ambroſii Cælum eſſe fluidum, conſtat ex allatis prius.

Cæterum ne quis arbitretur ex eo quod Sanctus iſte Pater ſphæras ſeu circulos ſeptem Planetis aſſignauit, ſequi Cælos ab ipſo diſtinctos & duros agnitos, cauet hanc ipſam phantaſiam Auctor ipſe, dum expreſsè tradit, planetas in eodem cælo ferri ſecundum partes diuerſas, magis ſcilicet ſuperiores & inferiores: ipſos autem liberis & vagis diſcurſibus non fixos contra motū ipſius in eodem moueri, &c.

CAELVM LIQVIDVM
celebrat Iunilius.

Iunilius.

Iunilius his conſona tradit, in Geneſin, ſuper illa verba, Fiant luminaria in firmamento Cæli.

[Nam etſi nobis, inquit, ſæpiſſime nox tenebroſa & cæca (ſit) obſcurato videlicet nebuloſis turbinibus aëre, qui terræ proximus eſt: * ſuperiora tamen illa ſpatia, quæ ætheris nomine cenſentur, & à turbulento hoc aëre vſque ad ſidereum pertingunt cælum, ſemper ob ſiderum circumeuntium redduntur lucida, fulgorem.]

Aether ad ſtellas vſq; extenditur.

Hinc patet ſpatium totum ab Atmo- ſphæ-

I

ſphæra quodammodo inchoādo, vſque ad Cęlum ſtellarum Firmamenti nomine comprehendi, & nil niſi liquidum ætherem eſſe, id quod ipſe Auctor comprobat in ſequentibus, ſuper illa verba, Vt luceant in Firmamento cæli, &c.

[*Semper quidem ait, Luminaria in Firmamento Cæli lucent, vt diximus; & proxima ei loca, claro lumine perfunduntur, ſed temporibus opportunis illuminant terram. Vnde patet Solem & Lunam in æthere liquido ferri. Etenim ſuper illa verba, Dixit autem Deus, producant aquæ reptile animæ viuentis, & volatile ſuper terram, ſub firmamento Cæli.]

[*Cælo autem ait, hoc modo iungũtur (elementa) quoniam adeo vicinus eſt ei aër iſte, vt & ipſe nonnunquam eius nomen accipiat. Sicut volatilia cæli cognominat Scriptura, quæ volare conſtat in aëre.] Et poſt. [Sane iuxta aliam translationem, mouet nonnullos, quod dictum eſt: & volatilia volantia ſecundum firmamentum, vel iuxta firmamentum cæli.

Sed intelligendum eſt, quod ideo dictum ſit volare aues ſecundum Firmamentum cæli, * quia hoc nomine & æther indicetur: hoc eſt ſuperius illud aëris ſpatium, quod à turbulento hoc & caliginoſo loco, in quo aues volant, vſque ad aſtra pertingit. Quod eſſe tranquillum prorſus, ac luce plenum, nõ immerito creditur. Nam errantia ſidera ſeptem, quæ in hoc ætheris ſpatio vaga ferri perhibentur, Scriptura in Firmamento cæli eſſe poſita dixit. Ideo aues rectè dicuntur, ſecundum firmamentum cæli volare: quia vicina ſunt, vt ita dixerim, ætheri, turbulenti hæc aëris ſpatia, quæ volatus auium ſuſtinent.

Aether qui, & ſuperior aer, ad aſtra vſque pertingit.

Nec mirandum ſi æther firmamentum cæli nominatur, cum aër appelletur cælum, vt ſupra docuimus.

Aether eſt Firm. cæli.

Ex his euidens eſt, Solem, Lunam, & reliquos planetas in aëre puriore, adeoque Cælo liquido ferri, ſecundum Iunilium. Sed & ipſas ſtellas non verſari in duro, & hic, & ſuperius ex eodem Iunilio probatum habes. Vnde non recte in contrarium citatur ab alijs.

Richardus.

RICHARDVS S. Victoris, qui floruit circa annum Domini 1140. lib. 2. Exceptionum cap. 7. ſuper verba: In Principio creauit Deus Cælum, & Terram.

II.

[*Cælum vocat tria elementa, Ignē, Aërem, Aquam, quæ erant in vna confuſione permixta, ſiue in vna permixtione confuſa, circa quartum quod eſt terra fluctuantia.] & poſt. [In principio itaque creata ſunt cælum & terra, id eſt, quattuor elementa, ſimpla omniũ faciendorum materia.] & poſt. [*Quarta die fecit luminaria, quæ in firmamēto probantur eſſe fixa, exceptis ſeptem planetis, quorum iſta ſunt nomina, Luna, Venus, Mercurius, Sol, Mars, Iupiter, Saturnus.]

Omnia ex elemētis creata ſunt.

Richardus ergo Septem planetas ponit in firmamento non fixos, ſed vagos & liberos, vnde illud ſecundum ipſum non durum ſed permeabile oportet eſſe Cælum.

Quando autem dicit firmamentum ex ſtellis ſupra infixis eſſe volubile, loquitur de parte firmamenti ſuperiore; & quando negat ſciri ex qua factum ſit materia, loquitur de materia in ſpeciē, quod ignoretur, an ex aqua, aëre, aut igne conflatum ſit, ex horum autem vno vel aliquibus ſecundum ipſum factum oportuit.

S. Anſelm.

S. ANSELMVS Archiepiſcopus Cātuatienſis, qui anno Domini 1109. obijt, libro primo De Imagine cap. 24. [Ignis, inquit, qui quartum elementũ conſcribitur, quaſi non gignens dicitur, * à Luna vſque ad firmamentum extenditur. Is tantum eſt aëre ſubtilior, quantum aër aqua tenuior, aqua terra rarior. Hic etiam æther, quaſi purus aër dicitur, & ſplendore perpetuo lætatur.

De hoc Angeli corpora ſumunt, cum ad homines miſſi veniunt. In hoc ſeptem ſtellæ ſingulis circulis contra mundum feruntur, & ob vagum curſum planetæ, id eſt, erraticæ dicuntur. Hæ immenſa celeritate firmamenti ab Oriente in Occidentem raptantur, tamen naturali curſu contra mundum ire comprobantur, ſicut Muſca ſi in rota molendini circumferretur, ipſa tamen proprio motu contra reuolutionem eius

I.

ire videtur. Et cap. 25. Eſt autem *cælum ſubtilis, igneæque naturæ.] Et poſt. [Sunt enim ſtellæ firmamento infixæ, & non cadunt, eo mira celeritate currente.]

Cælum natura ignea.

Habes hinc, cælum planetarium liquidum, eſt enim purus ignis, ignis autem purus non poteſt eſſe durus. An autem firmamentum vndique durum efficiat, dubitatur ex eo, quod ait ſtellas in eo infixas non cadere, ob incredibilem motus celeritatem ex quo innuit, ceſſante motu, caſuras. & conſequenter neque ipſum, durum fatendum eſſet. Nā quod ait ipſum ex aquis inſtar cryſtalli ſolidatum, poteſt firmamento attribui denominatiue, nimirum quod ipſum dicatur firmatum ex aquis ſuperioribus congelatis; & confirmatur hæc explicatio vehementer ex eo, quod paullo ante Cælum dixit eſſe ſubtilis igneæque naturæ, quæ cum ſolida cryſtalli denſitate parum conueniunt.

Hugo Carenſis.

HVGO Carenſis in Poſtillis. apud Martinengum parte 2. pag. 1014. Fiant Luminaria, id eſt, Sol, Luna & Stellæ. [Stellæ ſunt in firmamento fixæ ſecundum quoſdam, vel prope ipſum ſecundum alios; *Sol, Luna, & cæteri planetæ ſub ſtellis in æthere.]

Hic ſaltem conſtat, cælum planetarium ab ipſis quos ſine nomine citat, nõ durum ſed liquidum eſſe iudicatum. Nam æther, vt viſum, eſt aër igneus, & quando antiqui illum à firmamento diſtinguunt, ordinarie ipſum pro igne vel aëre purgatiore atque naturæ fluidæ ſumunt; vti legenti & bene perpendenti haud obſcure patebit.

Theophilactus.

THEOPHILACTVS Bulgariæ Archiepiſcopus in Epiſtolam ſecundam ad Corinth. cap. 12. Ait ex Sacris litteris non plures eſſe cælos quam tres, aërium, firmamenti, & id quod die primo cum terra conditum fuit: cumque in Epiſtolam ad Hebræos, cap. 8. ſuper illa verba, * Tabernaculi veri, quod fixit Deus & non homo, cælum nec mobile nec circulare, non tantum ex aliorum, ſed & ſuamet opinione declaret; euidens eſt, ipſum non potuiſſe ſentire Cælum eſſe durum: alioqui ſtellæ in ipſo moueri nõ potuiſſent. Quod autem ipſe ex ſua non aliorum tantum ſententia per modum nudæ citationis cælum immobile fecerit, accipe verba ex editione Pariſienſi, & prælo Aſcenſiano anno Chriſti 1534. Romæ euulgata. Verba Theophylacti à Fr. Chriſtophoro Porſena Romano, è Græco in Latinum translata ſunt hæc.

II.

[*Hinc autem intelligi poteſt, quemadmodum & Baſilius ſentit, nec mobile eſſe cælum, nec circulare: Fixit enim, cum inquit, vtrumque tollit.] Hanc autem translationem, quia prima, & Romæ ex exemplari Vaticano traducta, ipſique Pontifici dedicata fuit, quis veram & germanam eſſe ambigat? Vnde non placent, editionum recentiorum corruptelæ.

Cælum immobile.

Aquæ fontibus viciniores, ſemper ſunt ſynceriores. Nam etiamſi certum ſit, D. Chryſoſtomum eadem in epiſtolam ad Hebræos docere, nihilominus & ipſum D. Baſilium eandem tenuiſſe ſententiam non male colligitur ex Homil. 1. in Hexaem. vbi ſcribit. [De figura quoque (cæli) ſatis ſunt ea, quæ idem ille (Eſaias) dixit, Dei gloriam enarrando. Qui conſtituit, inquit, cælum vt fornicem.]

Eſa. 40. 22.

Martinengus Gloſſæ ſuę parte prima. Theophylactum iiſdem citat in hanc ſententiam verbis, quibus ego ipſum, non ex Martinengo, ſed ex autographo codice, vti ſignificatum eſt, produxi.

Idem Martinengus eadem parte pag. 609. Pro eadem cæli immobilitate ex Vielmio adducit Seuerianum & Acaciũ in Catena, &c.

Seuerianus. Acacius.

Euthymius.

EVTHYMIVS in Pſalmum 103. ſic inquit [Eſaias autem alia quadam, atq. eleganti translatione vſus, *illius etiam (cæli) immobilitatem ac figuram demonſtrauit, dicens: Qui ſtatuit cælum quaſi cameram. Quod ſi pellem pro Tabernaculo intellexeris, dicemus figuram cæli hoc ſermone ſignificari. Erat quippe Tabernaculum inſtar fornicis.

Procopius.

PROCOPIVS Gazęus; Commentarijs in Geneſim libro primo, aſſertum Iſaiæ locum. *Qui ſtatuit cælum vt for-

I.

fornicem, & id extendit ſicut tabernaculum ſuper terram, hanc ſententiam etiam tuetur.

[*Plurimi modo relatum Prophetæ teſtimonium imitari, aſſeruerunt cæli formam eſſe hemiſphæricam, cum cæteri confirment eius formam eſſe ſphæricam.

*Verum de eius ſtatu & forma quid Apoſtolus prædicet, audiamus; ac veri Tabernaculi quod fixit Deus, & non homo. Vbi igitur ſunt qui cælum quaſi perpetua vertigine rapi, & ſphæricum pronunciare audent? Vtrumque enim Paullus ſuo eloquio è medio tollit, & vtrumque firmiſſime refellit. &c.

Cælũ ſtans.

Theodoretus.

THEODORETVS in Geneſim, quæſtioni 11. Sitne vnum cælum an duo? ſic reſpondet, poſt multa. [Qui non credit ſecundum eſſe cælum, ſemitam rectam tranſgreditur, qui vero plures numerare conatur, adhæret fabulis, poſtpoſita diuini ſpiritus doctrina.] Firmamentum itaque expreſſe docet vnum tantum eſſe cælum, & id ipſum repetit in pſalmum 148. Igitur ſecundum ipſum, oportet planetas in eo liberè moueri, & ſic firmamentum permeabile eſſe.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas D. Bonauenturæ.

D. Bonauentura.

D. BONAVENTVRA, lib. 2. ſent. parte ſecunda, articulo primo, quæſtione prima, Tractat & decidit hoc dubium ex inſtituto, cuius verba adſcribere non piget, & quidem ad longum, quod aliqui ipſum in contrariam ſententiam immerito allegent,

QVAESTIO I.

An luminaria cæli in eodem continuo locentur?

[*Vtrum omnia luminaria cæli locentur in vno corpore continuo? Et quod ſic, videtur per textum ſacræ Scripturæ quæ dicit omnia luminaria in firmamẽto poſita eſſe. Fiant inquit luminaria in firmamento cæli, &c.

Item hoc videtur ratione. quæcunq.

II.

corpora diſtinguuntur ab inuicem, diſtinguuntur aut forma, aut ſuperficie: ſed corpus cæli à Luna vſque ad cælum ſtellatum eſt vniforme, & iterum non eſt corpus habens terminatam ſuperficiem: ergo impoſſibile eſt ipſum habere pluralitatem, ſiue diſtinctionem: igitur omnia luminaria ſunt in eodem corpore.

Item ſi aliqua corpora ſunt diſtincta ab inuicem, ad motum vnius non ſequitur motus alterius: ſed vltima ſphęra mouet totum quod infra ipſam eſt ab oriente in occidentem: ergo neceſſe eſt totam naturam cæleſtem eſſe vnum corpus continuum.

Item ſicut aues ſunt productæ ad ornatum aëris, ita luminaria ad ornatum cæli: ſed vnũ eſt corpus aëris quod ornatur omnibus auibus: ergo pari ratione vnum corpus cæli, quod ornatur omnibus luminaribus.

Primo. Ad oppoſitum arguitur ſic: Numerus venit in corporibus eiuſdem naturæ ex diuiſione continui: ſed orbes planetarum dicuntur eſſe ſeptem tam à naturalibus, quam à Mathematicis: ergo ſunt diſcontinui, igitur luminaria cæli, non ſunt in eodem corpore continuo.

Secundo. Item impoſſibile eſt duo corpora quæ mouentur diuerſis omnino & diſparatis motibus, ſecundum ſuum totum eſſe continua: ſed orbes planetarum, ſicut dicunt Aſtronomi, mouentur contra vltimam ſphæram: ergo impoſſibile eſt ad inuicem continuari.

Tertio. Item, Damaſcenus in numeratione cælorum diſtinguit cælum ſeptem planetarum, à cælo ſtellarum: ſed non eſſet, ſi corpus illud in quo ſunt planetæ, & ſtellæ, eſſet continuum: ergo, &c.

Quarto. Item, ſi omnia luminaria eſſent in firmamento poſita, ita quod in vno corpore continuo, tunc omnes ſtellæ eſſent fixæ, & nullæ erraticæ: ſi ergo aliæ dicuntur fixæ. aliæ erraticæ: videtur quod poſitæ ſint in aliquo corpore.

I.

CONCLVSIO.

Cæli Luminaria poſita ſunt in pluribus orbibus in corpore tamen vno continuo, quod nomine firmamenti Scriptura vocat.

RESP. AD ARGVMENTVM.

[Ad prædictorum intelligentiam eſt notandum, quod ſecundum communem opinionem loquentium circa hanc materiam, ſiue Naturalium ſiue Mathematicorum, luminaria locantur in diuerſis orbibus: hæc autem diſtinctio, ſiue diuerſitas orbium ſecundum melius intelligentes non venit ex diſtinctione formarum, ſicut diſtinguuntur aër, & aqua, nec venit ex diſcontinuatione ſuperficiei, ſicut diſtinguitur lapis à lapide: ſed venit ex diuerſitate motuum: *diuerſitas autem motuum non tollit continuitatem, in eo quod eſt ſubtile, & ad motum habile: ſicut maniſeſtè apparet in aqua quando ſecũdum diuerſas ſui partes ad diuerſas mouetur poſitiones, & ſimiliter in aëre: ex hoc tamen non diſcontinuatur. Secundum hanc igitur poſitionem, dicendum eſt *luminaria cæli poſita eſſe in pluribus orbibus, in corpore tamen vno continuo, quod Scriptura vocat nomine firmamenti: & ideo dicit omnia luminaria poſita eſſe in firmamento cæli: vnde rationes ad hanc partem inductæ ſunt concedendæ.

Cælum eſt vnum corpus continuum.

Reſpondetur ad argumẽta contraria.

Primo. Ad illud quod obijcitur, quod numerus eſt ex diuiſione continui, dicendum quod verum eſt de illo numero, in quo numerantur corpora eiuſdẽ naturæ in genere entium: ſed non eſt verum de numero quo numerãtur corpora in genere mobilium: Ad hunc igitur numerum faciendum ſufficit ſola motuum diſtinctio: & ſic eſt in propoſito.

Cælum eſt fluidum, ſicut Aqua, & Aër.

Secundo. *Ad illud quod obiicitur, quod orbes planetarum mouentur contrariis motibus ſphæræ vltimæ: ergo diſcontinuantur, dicendum quod non ſequitur: hoc enim non habet veritatẽ niſi in corpore ſolido: *in corpore enim

II.

ſubtili, & raro ſicut eſt aqua & aër, maniſeſtam habet inſtantiam.

In his enim diſtinctio poteſt venire à virtute motoris ſalua continuitate mobilis, propter hoc quod eſt maximè obediens motori, nec habent ſuperficiem ſic terminatam, ſicut habent corpora ſolida: & illud patet plane, cum duo venti oppoſiti perflant in aëre, ita quod vnus deſuper, & alter ſubter.

Exemplum à ventis contrarÿs.

Explicat Damaſcenũ.

Tertio. Ad illud quod obiicitur de Damaſceno, quod cælum planetarum diſtinguitur à firmamento, dicendum quod diſtinctio cælorum plus attenditur ſecundum diuerſitatem proprietatum & motuum, quam attendatur ſecundum diſcontinuationem corporum, licet vtroque modo poſſit attendi. Vnde & Rabanus in diſtinctione cælorum, cælum ſiderium, & cælum planetarum ſub eodem cælo comprehendit.

Quarto. Ad illud quod obiicitur, quod ſi planetæ ſunt in firmamento, quod nullæ ſunt ſtellæ erraticæ, dicendum quod non ſequitur, quia *in eodem corpore poſſunt contenta diuerſimodè collocari, ita quod vnum alligatur inſeparabiliter, reliquum verò minime*. Et ſtellæ dicuntur fixæ immediate poſitæ in octaua ſphæra, cuius motu mouẽtur: planetæ verò ſunt in orbibus inferioribus, qui mouentur motu alio: ideo aſpectu noſtro erratici videntur, dum contra viam ſuperioris orbis incedunt.]

Hucuſque ſanctus Bonauentura, ex quo habes,

Quid ex D. Bonauenturæ doctrina ſequatur

Primo. Cælum liquidum.

Secundo. Srellarum & Planetarum vnum & continuum cælum.

Tertio. Orbes, ſphæras ſeu Circulos à Mathematicis introductos, non reales ſed imaginarios accipiendos eſſe.

Quarto. Explicatum ſanctum Damaſcenum de ſeptem planetarum circulis.

Quæſtione autem ſecunda ait, planetas in ſuis orbibus imaginariis moueri ſicut clauus fixus in rota, idque ex ſententia Ariſtotelis propter cæli incorruptibilitatem, motum tamen illum & orbes omnes eſſe terræ homocentricos.

Et quamquam Mathematici velint illos orbes eſſe excentricos, & re ipſa diſcretos ſuperficiebus; id tamen à Phyſicis ob Ariſtotelem verius negari, &c.

Hæc ad longum referre operæ pretium existimaui, quod iste S. Pater ab alijs male in sententias alias distorquetur. Huc pertinent omnes ij, qui cælum firmamenti à cęlo Planetarum non distinguunt nisi solis mobilibus luminosis in eo positis, & illorum motibus: qui sphæras planetarias non reales, sed imaginarias tantum asserunt, inter quos est Franciscus Mayro, lib. 2. sent. dist. 14. quæst. 3. Qui ponunt vnum tantum cælum, vel duos tantum, vel etiam tres.

Franciscus Mayro, cũ alijs, &c.

Exempla liquidorum continuorum & diuersis motibus delatorum, habemus in Rheno, qui per totum lacum Acronianum, secundum multa milliaria Germanica decurrit; item in ventis qui sæpissime vno eodemque tempore ab omni cæli parte, in altitudine tamen distincta vehementissime aguntur, prout ex nubibus ab ipsis delatis, aperte manifestatur, & in Germania frequenter euenit.

Origenes.

ORIGENEM Cælum arbitratum esse liquidum & non durum, passim auctores testantur, & ex eo satis deducitur, quod Solem & omnia astra putauerit esse animalia, &c. vt habetur apud ipsum libro primo, Perì Archon, cap. 7. & fuse citatur in Sole illustrato Ill. ac Gener. D. Ioannis Nicolai à Smogulecz &c. pag. 60. & 61. Vide etiam Commentaria ipsius in Ioannem, cuius verba non multum ante finem Commentariorum in Euangel. Ioannis lubet exscribere, super illa Psalmi verba. *Sermone Dei Cæli firmati sunt, & spiritu oris eius omnis virtus eorum, [quæ quidam (inquit) existimant de Seruatore & Spiritu sancto posita esse, cum etiam hunc sensum habere possint, cælos Dei ratione firmatos fuisse, non secus ac dicimus domum ædificatam fuisse ratione, quæ est ars fabricandarum ædium, & nauim compactam fuisse ratione illa, quæ est ars fabricandarum nauium; sic etiam dicentes * Cælos Dei ratione firmatos fuisse: qui diuinius corpus assequuntur, quod etiam propter hoc Firmamentum vocatur, non habens quamplurimum fluxus, eamque facilitatem fluendi, quã cætera inferiora: propter quam differentiam ac præstantiam, dicimus etiam cælum eximie diuina ratione firmatum fuisse.]

Cælũ liquidum.

En quomodo Pater hic cælum non durum, sed omnino liquidum facit, minus tamen fluidum quam inferiora. Ad hanc classem pertinent plures qui astra animata senserunt, &c.

Quales olim plurimos fuisse tum ex alijs, tum Cicerone de Natura Deorũ liquido constat. in quorum numero plurimi ponunt Aristotelem, certè si recte legatur, aliter intelligi vix poterit.

De eodem Origene noster P. Cornelius à Lapide, Comment. in Apocalip. cap. 6. pag. 129. sic ait.

Orig. cit. & explicatus à P. Cornelio à Lapide.

[Origenes tract. 30. in Matth. Stellæ ait, de cælo ceciderunt, id est, lumen suum deficiente fomento amiserunt, ac quod in eis terrestre remansit, in terram decidit; putat enim ex sententia Platonis in Timæo, cælos & astra ex elementis esse composita & conflata; ac proinde egere nutrimento instar nostri ignis vel lampadis: quare sensim deficiente alimento in fine Mũdi astrorum quoque lucem, siue quod in eis igneum est, defecturum: quod vero terrestre est, ad sua elementa & terram relapsurum.

Ex his patet, Origenem stellas materiæ corruptibilis, naturæ ignitæ, & cælum pertranabile agnouisse.

PRO LIQVIDA CAELI SVBSTANTIA, Auctoritas sancti Gregorii Nysseni.

S. Greg. Nyssenus.

Sanctus Gregorius Nyssenus Frater Sancti Basilii Magni in libro in Hexaëmeron. ex editione Parisiensi 1615.

[Verum ad institutum nostrum reuertamur, * videamusque quomodo supremo naturæ sensibilis termino ab igne semel occupato, Firmamentum deinceps factum sit, quod superiorum, & inferiorum aquarum confinium esse dicit.

Cælũ igneũ.

* Ego enim existimo Firmamentum, siue sit vnum ex quattuor, siue aliud illa complectens, vt externi philosophi tradiderunt, non esse corpus solidum ac durum, sed comparatione sempiternæ & incorporeæ, & quæ tactu non percipitur proprietatis, extremum illud naturæ sensilis, quod ignis vi sua perpetuo mobili ambit, firmamentum à Scriptura dici.

Quis enim nescit, quod quidquid solidum est, resistenti quadam duritie condensari? quod autem est densum & durum ac resistens, qualitate graui non vacat: quod vero natura graue est, sursum ferri non potest.

At rebus cunctis sensibilibus superius est Firmamentum, ex quo fit vt nihil in eo crassum aut corpulentum cogitari possit, sed vt dictum est, rerum quæ corpore vacant, & animo tantum comprehenduntur, comparatione, quidquid sensibus est obnoxium, solidum firmumque dicitur, licet naturam quã maxime cogitari possit, subtilem obtineat.

Firmamentum naturam maxime subtilem obtinet.

Merito igitur quod ignis ambitu cõprehenditur, (comprehenditur autem quidquid ex crassa materia constat) id proprijs semel terminis circumscriptum, ob naturalem materiæ crassitudinem, ad superiorum differentiam, vocatum est firmamentum.]

Hæc sunt ita clara, vt maiore explicatione non indigeant, eadem ad verbum fere dixit & scripsit S. Basilius, quemadmodum in prius allegatis textibus satis est videre.

PRO CAELO LIQVIDO affertur auctoritas Dionysij Carthusiani, in qua dictorum compendium habetur.

Dionys. Carthusianus.

Dionysius Carthusianus, in Cap. 1. Gen. art. 12. super illa verba; Et posuit eas in Firmamento cæli, &c. pag. 30. editionis Coloniensis.

Hic sumitur firmamentum pro cælo stellato seu sphæra octaua, nisi forte per stellas intelligantur non solum stellæ quæ dicuntur fixæ in firmamento, sed & alij quinque planetæ.

* Denique stellæ quæ sunt in sphæra octaua, secundum Aristotelem & eum sequentes, sunt fixæ in ipsa, nec habent proprium motum, sed motu sui orbis mouentur.

Suntque de natura eiusdem orbis; & vnaquæque earum est densior pars ipsius. Vnde dispositæ sunt ad suscipiendum lumen præclarius, quam cæteræ orbis partes.

Planetæ vero dicuntur stellæ erraticæ, puta non infixæ in proprijs sphæris, sed proprium motum habentes. Veruntamen Plato in Timæo dicit, stellas non esse fixas in firmamento, sed meare & choream ducere in eodem. *& in hoc Ptolemæus Platonem secutus est. Vnde dicunt non cælum, sed stellas cæli moueri & circumferri.] Hæc ibi.

Planetæ nõ sunt fixi; sed motu proprio liberè aguntur.

Idem enarratione in caput primũ Genesis articulo decimo super illa verba: Diuisitque aquas, quę erant super firmamentum, &c. Vocauitque Deus firmamentum cælum, &c.

Circa hanc litteram quæritur primo, An corpora cęlestia sint naturæ elementaris. Et videtur quod immo, ex textu præsenti, cum Firmamentum sit factum in medio aquarum. Vnde videtur sola diuisione ab eis differre, & iterum quoniam supra ipsum sunt aquæ.

Hanc Quęstionem Doctores super secundum Sententiarum satis discutiunt & communiter Aristotelem assequuntur, dicentes quod sint alterius naturæ quam elementa. Denique specialis est Quæstio, An saltem Cælum crystallinum seu aqueum designatum per aquas quæ supra firmamentum consistunt, sit vere de natura & specie aquæ? Et videtur quod immo, quia Scriptura ista apertissimè dicit, quod supra firmamentum sint aquæ, & sub eodem contextu vtitur nomine aquæ, ita quod videtur de aqua vniuocè loqui.

Hoc quoque videntur prętendere manifestè alia loca Scripturę veteris testamenti, vt cum fertur in Psalmo 103. Qui extendis cælum sicut pellem & tegis aquis superiora eius. Itemque: Laudate eum Cęli Cælorum, & aquæ quæ super cęlos sunt, laudent nomen Domini.

Et rursus, in trium Cantico Puerorũ: Benedicite aquę omnes quę super cęlos sunt Domino.

I.

*Cum igitur magis debeamus ſequi auctoritatem Scripturæ diuinæ, quam dictamen rationis humanæ: videtur abſolute dicendum, quod ſuper cælos ſunt verè ac propriè aquæ, & quod cælum cryſtallinum ſit de natura aquæ: Firmamentum quoque ſit elementaris naturæ, videlicet igneæ, vt aliqui dicunt: vel partim igneæ, quantum ad ſtellas; partimque aqueæ, vtpote quantum ad reliquas eius partes.

Denique antiqui & Sancti Doctores Auguſtinus, Baſilius, Gregorius, Ambroſius ita ſenſerunt: quos Beda, Strabus, Damaſcenus, Magiſter Sententiarum, auctor Scholaſticæ Hiſtoriæ, Gloſſa & alij multi ſecuti ſunt. Circa huius Queſtionis deciſionem ſcribit Bonauentura ſuper ſecundum: In hac quæſtione propter diuerſitatem poſitionum & debilitatem rationum, vix certum aliquid dici poteſt. Deinde poſt multa verba declinat ad hoc, quod per aquas quæ ſuper cælos ſunt, intelligatur nona ſphęra, quæ dicitur cælum cryſtallinum, non propter veritatem naturæ aquæ, ſed propter ſimilitudinem in diaphaneitate, qua aqua non ſolum eſt luminis receptiua, ſed etiam aliqualiter retentiua, vt patet in quibuſdam lapidibus, qui non videntur de nocte, niſi ponantur in aqua.

Deinde quaſi concordando Theologos atque Philoſophos, dicit quod ſanctus Auguſtinus & alij Sancti dixerunt Firmamentum eſſe de natura ignis, non quod habeat formam ſubſtantialem & ſpeciem ſpecialiſſimam ignis, ſed quia participat lucis naturam ſecundum Analogiam.

Et quamuis iſtud ſit bene dictum, quantum ad hoc quod videtur verba ſanctorum Theologorum pie ſaluare, & quantum ad homines concordare: *veruntamen ſi quis plenius curioſiuſq. voluerit informari, inueniet quod ſecundum intentionem & mentem Patrum iam præfatorum, cælum cryſtallinum ſit verè de natura aquæ, atque formaliter frigidum, præſertim cum ponant aquas ſuper Firmamentum, ad temperandum Solis, & aliorum cæleſtium corporum calorem.

Vnde ♃ affirmant cæteris planetis frigidiorem, quamuis eis velocius moueatur, vtpote altius ſitus, propter propinquitatem ſuam ad aquas illas.

II.

Hinc Thomas ſcribit ſuper ſecundum: Circa hanc quæſtionem fuit Philoſophorum diuerſa poſitio. *Omnes enim ante Ariſtotelem dixerunt, cælum eſſe de natura elementorum, quod Ariſtoteles primitus improbauit, ponens cælum eſſe ſine grauitate & leuitate alijſque contrarijs, vt patet primo Cæli, & Mundi. Et propter efficaciam rationum eius, poſteriores philoſophi, ſcilicet Peripatetici, conſenſerunt ei, vnde nunc omnes opinionem eius ſequuntur.

Similiter expoſitores Scripturę in hac diuerſitate fuerunt, ſecũdum quod diuerſorum Philoſophorum doctrinis erant inſtructi. Baſilius enim, Auguſtinus ac plures Sanctorum, ſequuntur in his quæ philoſophiam concernunt, nec ſpectant ad fidem, opiniones Platonis, ideo ponunt cælum eſſe naturæ elementaris. Dionyſius autem fere vbique in talibus Ariſtotelem ſequitur, vt patet diligenter inſpicienti libros ipſius. In talibus ergo dicta Sanctorum non ſunt maioris auctoritatis, quam philoſophi quos ſequuntur, niſi quod ſunt ab omni infidelitatis ſuſpicione immunia. Hæc Thomas. Dicta autem Alberti libro de Coæuis, concordant dictis Bonauenturæ.

Denique Beda ait: Cælum ſidereum conſtat eſſe in medio aquarum, quod de aquis factum credi poteſt. Nam lapis cryſtallinus, qui eſt magnæ firmitatis & perſpicuitatis, de aquis eſt factus. Et ſecundum eundem Bedam, aquæ ſunt ſuper cælum inſtar glaciei firmæ ac ſolidæ. Hæc plura ſimilia habentur in Gloſſa, & allegantur à Magiſtro in 2. ſent. In Scholaſtica item Hiſtoria dicitur: Fecit Deus in aquarum medio firmamentum, id eſt, quandam exteriorem Mundi ſuperficiem, ſolidam ex aquis congelatis inſtar cryſtalli, & lucidam, ſuper quam ſunt aquæ ad modum cryſtalli congelatæ, ne igne ſoluantur.

Quibus conſonare videtur quod Ioſephus ait: Secunda die Deus cælum ſuper omnia collocauit, illudque ab alijs

I.

alijs diſtinguens, in ſe ipſo conſtitutum eſſe præcepit, & ei cryſtallum circumfigens humidum, & pluuiale, ad vtilitatem quæ fit ex imbribus terræ, congruè fabricatus eſt.

Ecce quomodo eruditiſſimi, ac ingenioſiſſimi Viri, propter auctoritatem Scripturæ, poſtpoſita Philoſophorum Peripateticorum doctrina, ſentiunt cælos, ideſt, ſidera eſſe elementaris naturæ.

Porro quam ſcribat ſanctus Ambroſius in ſuo Hexaemeron contra aliter opinantes, patet in libro illo. Arbitror ergo in hac materia ſobriè eſſe loquendum.

Rationes Ariſt. ſunt tantum probabiles.

* Rationes quoque Ariſtotelis, quibus probat Cælum eſſe alterius naturæ, non ſunt demonſtratiuæ, ſed ſolum probabiles: nempe quod arguit de ſpecialitate motus cæleſtium corporum, quod non mouentur ad medium, nec à medio, ſed circa medium, quid demonſtrat, cum & ignis in propria ſphæra, circa medium ſeu circulariter moueatur?

Et ſi dicatur hoc eſſe per accidens, vtpote virtute ſphæræ ſuperioris ipſum continentis, non tamen motus ille eſt igni violentus, aut penitus innaturalis. Denique in generationibus mixtorum, elementa leuia, ſcilicet ignis, & aër, naturaliter mouentur deorſum, qui motus eſt eis naturalis per reſpectum ad naturam vniuerſalem.

Sic dici poſſet de motu Cæleſtium corporum, quæ etſi eſſent elementaris naturæ, non tamen ſequeretur ea corruptibilia eſſe, cum nec ipſa elementa ſint corruptibilia ſecundum ſe tota, & aliæ rationes incorruptibilitatis poſſint aſſignari in eis. Hinc Sanctus Thomas ſuper Secundum, poſitionem Ariſtotelis vocat opinionem, atque in Prima parte, quæſtione ſexageſima octaua, multum ſobrie loquitur de iſta materia dicens:

S.Th. vtrãq. ſententiã liberam relinquit, nec ad Ariſt. alligat.

[* Si dicamus Firmamentum eſſe Cælum ſidereum, tunc aquæ quæ ſunt ſupra Firmamentum, poſſunt dici illius naturæ cuius eſt hoc cælum. Vnde qui dicunt Cælum eſſe de natura

II.

elementorum, dicere poſſunt aquas illas eſſe elementares.

Qui autem aſſerunt Cælum eſſe ſpecialis naturæ, dicunt has aquas non elementaris, ſed cæleſtis naturæ eſſe: & qui ponunt aquas elementares ſupra cælum, dicere poſſunt, quod non ſint graues, ſed ſubtiles: nec fluidæ, ſed tanquam glacies firmæ ac duræ. Vnde à quibuſdam Cælum cryſtallinum vocatur.] hæc ſanctus Thomas.

Amplius ſicut Sanctus Bonauentura tangit, ſuper Secundum: Hi dicunt, quod Deus in ordine vniuerſi magis attendit commune bonum & finis vtilitatem, quam formæ qualitatem & bonum ſpecialis naturæ. Ideo ſicut in minori Mundo Deus poſuit cerebrum ſurſum ad temperandum cordis calorem, * ſic ſupra Cælum ſidereum poſuit aqueum Cælum ad ardorem ætheris refrigerandum. Atque per iſtud ſoluunt argumenta quæ contra hæc fieri ſolent.

Ego in iſta materia aſſertiue nil dico; neque intentio mea eſt, in hoc loco horum diſcuſſioni plenè inſiſtere. * Sed propter Sanctorum Patrum reuerentiam tetigi iſta.

Hinc in diſcuſſione huius materiæ, ait Sanctus Bonauentura: hoc præcipuè attendendum eſt, ne in incerta materia aliquid certitudinaliter aſſeratur. Melius enim eſt pie dubitare, quam temerarie aliquid definire.] Hucuſque Dionyſius.

S. Bruno.

S. BRVNO CARTHVSIAE Patriarcha, in pſalmum centeſimum quadrageſimum octauum: [Materiales vero Cælos, inquit, dicimus, & aërem & æthera & ipſum Firmamentum, & etiam ſeptem circulos ſeptem Planetarum.] & poſt.

[Materia eſtote laudandi eum vos Superiores Cæli, Cælorum inferiorum complexiui. Superiores qui Cælos inferiores ambiunt, dicit Firmamentum & Aethera; inferiores vero, circulos planetarum & aërem.] & poſt.

[In hoc (Creator) valde potens eſt & mirabilis apparet, quod non ſolum

I.

sub firmamento, sed etiam supra firmamentum aquas creauit, &c.

Hinc fit, hunc Sanctum Patriarcham Cælum liquidum amplexum esse:

Primo. Quod illud efformet ex æthere, id est, vt sanctus Isidorus explicat, aëre igneo: sic enim & hunc Patrem accepisse satis constat ex textu, & more illorum temporum.

Secundo. Quod Planetis non orbes sed tantum circulos attribuat, quos idcirco in rerum imaginariarum censu habendas, haud est vllum dubium, prout ex Ruperto, S. Bona-

II.

uentura, & alijs abunde intellectum est.

Tertio. Quod eosdem circulos, infra ætherem collocet, adeoque ad cælum aëreum haud obscure transferat. Antiquos autem per ætherem vel ignem, vel corpus quoddam cæleste liquidum intellexisse, quando de illo ita locuti sunt, vt contra Firmamentum distinguerent, prout iste Sanctus facit; facile videbit, qui ipsorum monumenta attente peruolutabit, vt proinde necessarium non arbitrer, id multis verbis operosius comprobare.



PRO NATVRA CAELI VEL LIQVIDA, VEL IGNEA, VEL VTRAQVE.

Auctoritates Theologorum Neotericorum, Philosophorum & Physiologorum, &c.

CAP. XXVII.

Auctoritas Illustrissimi Roberti S. R. E. Card. Bellarmini, Illustriss. atque Excellentiss. Federici Cæsij Principis S. Angeli, &c. Auctoritate roborata.



QVANQVAM alias, cap. 21. pagina 644. vtcunque insinuaui Illustriss. Cardinalem Bellarminum opinioni cæli liquidi adhæsisse, idque aliorum typis euulgatum esse; quia tamen nuper cum in hac operis mei materia versarer, ab Excellentissimo D. Ioanne Fabro, S. D. N. Vrbano VIII. ab Herbariis studiis Medico Doctore &c. bona sane fortuna huius rei indaginem longè certissimam fidemque omni exceptione maiorem edoctus sum: facere non potui, quin eam huc insererem. Narrauit enim is mihi Illustrissimum atque Excellentiss. Federicum Principem Cæsium, viuente adhuc Bellarmino, Opus quoddam Astronomicum, de Recentibus Cæli Apparentiis *Cælispicii* nomine adornauisse, in eoque Cæli *Liquiditatem* asseruisse. Sed cum propter negotiorum infinitam multitudinem, atque eam etiam ob caussam, à cura perficiendi operis cessaret, quod nollet aliquo pacto in Sacrorum locorum explicatione absque insignis Theologi voto procedere ob reuerentiam sacris paginis debitam: eo Cardinalis intellecto, admodum est lætatus, & Illustrissimi Principis Heroicos Conatus mirum in modum collaudauit, atque vt absolueret inceptū vehementer instigauit: neque enim quidquam aiebat esse, quod vlla ipsum sinistri suspicio à re bene inchoata absterreret. Se namque in eadem sententia etiamnum persistere, quam olim ante triginta annos ex Sanctis Patribus & diuina Scriptura hausisset. Proinde ad suum edendum fætum etiam atque etiam hortari. His ego à clarissimo Doctore Fabro perceptis, institi vti pro sua humanitate ab Illustrissimo, Excellentissimoque Principe, huiusce rei pleniorem confessionem fidemque indubitatam atque publicandi licentiam impetraret: quod & præstitit in subscriptum modum.

Dottissimo Sig. Fabri mio.

Epistola Illustrissimi Principis Cæsii, &c.

Quello ch'io posso testificar per la verità, è questo. Che essendo la Fel. Mem. del Sig. Cardinal Bellarmino, molto mio Signore, e che mi portaua particolar affetto, voleua spesso sentir da me delli miei studij, e compositioni;

I.

e dandoli ragguaglio della mia opra dal Cielo, e particolarmente, ch'io teneuo che fusse *fluido*, qual opinione mi pareua molto ben confermata dalla Sacra Scrittura, e dall'auttorità de Santi Padri; mà però non voleuo assecurarmi nell'interpretation de luoghi sacri senza l'approuatione di Theologo di tal'eminenza, come era S. Sig. Illustrissima ne mostrò grandissima allegrezza, e mi disse, che questo haueua tenuto lui sempre, come conforme alle sacre carte, & interpretationi de Santi Padri, e che in ciò non haueua dubio, ma che non haueua premuto in promouerla, per l'oppositione che communemente faceuano le scuole, coll'allegar dimostrationi Matematiche in contrario, e particolarmente che senza gli orbi solidi, & il loro moto, fusse totalmente impossibile il saluar le Apparenze. Al che replicando io, non solo hauer sodisfatto à pieno quanto alla parte Fisica, e Matematica, & à tutti li fenomeni, ma che per il contrario, era totalmente impossibile il sodisfar', & il saluar, come dicono, le Apparenze col porre li orbi: tanto maggior gusto ne riceueua, e me sollecitaua al compimento dell'opera, nè mi vidde mai dopo tal ragionamento, che non me ne domandasse, e non mi ricordasse il darle compimento, con mostrarne desiderio grande, e dispiacere, che le mie infinite domestiche occupationi, me lo ritardassero. In conformità di che anco passorno fra lui e mè lettere, mentre io ero in Acquasparta. Cosi V. S. potrà francamente asserire à chi glie ne ha dimandato, facendogliene piena fede; mentre di tutto cuore à V. S. bacio le mani. Dalla mia Rocca di S. Angelo questo dì primo di Giugno 1628.

Di V. S.

Affettionatiss. sempre
Federico Cesio, Linceo
Prencipe di S. Angelo.

Hanc igitur humaniss. Principis Epistolam ad D. Fabrum exaratam, manuque & sigillo eiusdem communitam, ipse ad me misit, meique iuris esse iussit, quam ego proinde pro fide cuilibet facienda studiose conseruo, & in gratiam Lectoris latinitate donatam, subiungo.

II.

Doctißime D. Faber.

Quod cum veritate testificari possum est istud. Cum fælicißimæ memoriæ Illustrißimus Cardinalis Bellarminus, &c. singulari me semper affectu beneuolentiæ prosequeretur, auebat sæpe scire, quonam in statu studia mea & commentationes litterariæ essent. Cui cum meum, quod de natura Cæli præ manibus habebam opus explicassem, & illud in primis aperuissem, quod Substantiam eius *Fluidam*, idque ex sacris litteris, & Sanctorum Patrum monumentis ratum firmumq. tenerem, grauissimam tamen sacros locos interpretandi prouinciam, absque insigniti Theologi alicuius ductu, cuiusmodi ipse esset, nollem cum aliqua præfidentiæ nota suscipere: ostendit se ea ex re maximam percipere voluptatẽ, insuperq. adiecit, se in ea sententia semper fuisse: sacræq. Scripturæ, & SS. Patrum interpretationibus conformem iudicasse, neque vllum vnquã de eius veritate dubium habuisse: in ea tamen perurgenda minus institisse, quod videret communem oppositionem in scholis allegantibus in contrarium demonstrationes Mathematicas, præsertim quod sine orbibus solidis & eorum motu impossibile esset saluare Phænomena. Sed cum ego replicassem, me non tantum satisfecisse argumentis petitis ex Physica, & Mathematica atque Phænomenis, sed in contrarium potius militare omnia, atque adeo impossibile esse satisfacere & saluare Phænomena positis Orbibus tanto maiorem gustum percipiebat, & me ad absoluendum Opus stimulabat. Neque vnquam deinde post hoc colloquium me ipse vidit, quin ex me de hoc opere sciscitaretur, & eius complendi mentionem ingereret, ostendendo se vehementi eiusce rei perficiendæ desiderio teneri, doloreque maximo affici, quod innumeræ domesticæ occupationes meæ ab incæpto me retardarent. In cuius quoque rei euidentiam maiorem, inter ipsum & me testes intercesserunt epistolæ, dum ego Aquæspartæ commorarer. Itaque Dominatio Vestra poterit hoc audacter asserere ei qui id petijt

I.

petijt, faciendo illi plenam fidem, &c. Ex arce mea Sancti Angeli, die prima Iunij 1628.

D. V.

Addictißimus semper
Federicus Cesius, Lync.
Princeps S. Angeli.

Ex hisce igitur, amice Lector, sententiam hanc de Cæli liquiditate, duorum istorum Illustrißimorum Principum auctoritatibus roboratam habes, quorum grauissimum vtique existimabis esse testimonium, de quibus illud vnicum pronunciare satis sit, talia sensisse viros Principes, qui nihil gratiæ, nihil dent auribus, rem veritate non affectu metiantur. Bellarminus certe sacer Ecclesiæ Romanæ Princeps, sanctimonia vitæ celeber, eruditione singulari spectabilis, canitie Venerandus, doctrinæ huic tanquam certissimæ neque in dubium vllatenus reuocandæ totus inhæsit non sensu humano sed eloquio diuino, non opinione priuata sed consentiente sanctorum Patrum spiritu, non impetu aliquo repentino, sed longæuo vitæ litteratioris per annos plurimos actu, idque contra Scholarum vt arbitratur ipse torrentem, perperam pro se Mathematicos reluctantes raptantem, cum ij in contraria prorsus omnia abeant. Sed & ipse Clarissimus Doctor Ioannes Faber huic sententię plene subscribit, quam etiam plures ex Illustrissima Lynceorum Academia amplecti asseuerabat. Tu quid facto opus sit, etiã me tacente, facile discernes, Vtrum Bellarmino tanto Viro Scripturam & Patres secundum se stare decernenti, vel, vt loquar rectius, se secundum Patres & Scripturam decernere statuenti accedas; An quibusdam Nouitijs Scripturam inuitam torquentibus, Patres obnitentes trahentibus adhærescẽdum censeas. Si Bellarminus Sacra Biblia non calluit, si sanctos Patres male intellexit, quis illa sciet quis hos penetrabit? sed audiamus ipsum.

II.

Bellarminus de Ascensione Mentis in Deum, Gradu septimo, Ex consideratione Solis.

Cap. I.

[Magna res est Sol, cui palatium amplissimum, pulcherrimum & nobilissimum Deus parauit. Voluit enim vt Cælum ipsum esset Palatium Solis, in quo *Libere* (Nota Lector) *perambularet*, & operaretur: & ipse Sol esset Palatiũ summi Principis Dei.]

Sol libere perambulat in suo cælo.

Ex eodem Gradu septimo.

Cap. IV.

[Non ignoramus quidem non defuisse, qui ex motu syderum, naturam Cæli definierint Quintam Essentiam, simplicem, incorruptibilem, & quæ perpetuo moueatur in orbem: sed scimus etiam non defuisse alios, qui Cælum esse voluerint elementum ignis, *quod non moueatur in orbem, nec sit incorruptibile secundum partes. Nos autem non opiniones, sed scientiam certam, aut doctrinam Fidei quærimus, vt ex ea nobis ad Deum cognoscendum scalam solidam construamus. Ergo contenti erimus Luna & stellis, quas videmus scalam erigere cum Propheta, vt paullo ante fecimus ex Sole, qui est lux & Princeps luminum reliquorum.] Hactenus Amplissimus iste Cardinalis: qui naturam Cæli igneam satis insinuare, Liquidam certe supponere videtur, dum Solem in Cælo tanquam suo Palatio dicit libere perambulare. Libere non perambulat, qui vt nodus tabulæ, vel clauus rotæ infixus non mouetur per se, sed ab orbe suo velut inclusus ergastulo circumfertur, vti auicula in cauea, bulla vel arena in crassitie vitri, æger in lectica, alimentum in vase. Nihil horum *Libere mouetur: Sol autem secundum Bellarminum, vt audisti, *in Cælo mouetur libere, Cælum ergo Solis secundum ipsum est liquidum. Hæc te latere nolui.

Fauet cælo Solis igneo.

Aucto-

I

AVCTORITAS VIELMII, pro Cælo liquido.

Hieron. Vielm. Dominicanus.

Quamquam ex Hieronymo Vielmio Cæli liquiditatem satis liceat elicere vbi ipsum p. 649. & 673. de eiusdē corruptibilitate allegaui; quia tamen ipsam de extensione firmamenti clarissime prodit, haud piget eius verba Lectori transcribere.

[Quattuor igitur modis, inquit lect. 14. pag. 185. & 186. extendi res solent.

Rarefactione, incremento, tunsione, expansione, &c. Proferam ego proinde quod meditatus sum, & (ni fallor) probabilius. Hoc vero est, hanc extensionem non fuisse secundum contusionem aut expansionem, quomodo his Doctoribus visum est, sed potius secundum incrementum, non substantiæ (quæ nec magis recipit nec minus, & in indiuisibili sita est) non quantitatis & & molis (prodierunt etenim prima illa corpora omnia terminata, sicuti alias exposuimus, & in suis singula locis ac sitibus collocata) sed secundum qualitatem & virtutem, non ita quidem, vt nullas qualitates & vires corpora quæ firmamentum dicuntur, antea haberent; sed quod prioribus, quas cum formis initio receperunt, hanc quoque hodie ab Opifice nacta sint, * vt tantæ essent soliditatis videlicet ac roboris, vt aquis non cederent superpositis, ac citra vllum incommodum earum particularis naturæ eas graues quamuis, nedum sustinerent ac veluti gestarent, sed etiam tanquam traditum illis depositum tamdiu conseruarent, quoad illas Opifex ab eis repeteret, &c.

Et pag. 187. Nec magnorum auctorum suffragijs destituta nostra hæc opinio est: si quidem D. Ambrosius cum vocem Firmamentum perpendisset, hęc denique meditatus addidit: * vel quod diuina virtute firmatum sit, indicans videlicet, sic forte fuisse nuncupatum, quod Dei virtute, & liberalitate firmitatem ac robur acceperit. Et post. Extensio enim hæc accessione virium, hoc est, soliditatis, firmitatis & roboris cum primis fuit, &c.

Probatur auctoritate S. Ambrosii.

II.

Vnde quod psalm. 17. legimus, Dominus Firmamentum meum, sunt, qui vertunt, Dominus robur meum; alij, Dominus rupes, aut etiam petra mea. Coeunt igitur in vnum facile hæc omnia, * vt proinde liceat inferre, Deum ita solidum fecisse hodie aërem, hoc est, valentem, ac tanta virtute auctum, & locupletatum, vt aqueas impressiones sustinere nullo negotio possit; ac ita validos illos nobilissimos cælos effecisse, & sua bonitate diuites, vt elementares aquas citra iniuriam, quoad vellet, superferrent: quomodo nimirum durissima rupes, aut petra solet sibi imminentes aquas perferre, aut etiam excipere.

Item Scriptura.

Quare vt D. Basilius, ita hoc loco ait, * Scriptura sacra hoc nomine Firmamenti, in ijs rebus vtitur, quæ robore viribusque exuperant.] & post. [Cælos igitur supernos & aërem qui cælum infernum est, recte ac per Metonymiam, firmamentum nostri vocarunt.]

D. Basilius.

SCHOLIA IN Vielmium.

Vielmius itaque tam sensit firmamētum fluidum, quam non agnouit aërem qui nubes nebulasque supportat, esse durum. Eadem enim firmitate vtrumque à Deo affectum esse deprædicat. Certum autem est, firmitatem aëris non tollere eidem liquiditatem, certum itaque pariter est, neque firmamentum eadem constitui durum. Neque est quod quenquam vox soliditatis moueat; nam apud Latinos præsertim Geometras solidum non est idem quod durum, & ipse Vielmius expresse declarat, se solidi vocabulo non duritiem, sed vim quandam intelligere, qua aër nubes supra se contineat, & firmamentum aquas. Quod amplius ab extraordinaria eaque arbitraria Dei voluntate, aquas suspendente probat, quæ probatio frustra esset, si aërem cælumque durum intelligeret; nam aër cælumque durum aquas supernatantes necessario & sine miraculo cohibet.

Viel. soliditas non est duritia, sed stat cū aëre atq. firmamēto liquido.

Auctoritatem insuper sancti Ambrosij, atque Basilij approbat, quorum vterque aquas graues super firmamentū fluidum

I.

fluidum suspendit. Tandem id ipsum ex vno eodemque Cælo cum sancta antiquitate apertis verbis confirmat.

[*Sunt igitur, inquit lect. 18. pag. 222. ij in ea sententia omnes, vnum duntaxat esse Cæli corpus, vnamque massam non solidam & duram, sed permeabilem mobilem & raram, & vt D. Basilius ait, tenuem quasi fumum, per quam sydera, tanquam pilæ quædam & sphærulæ, vel ab anima vel ab Angelo, siue mauultis ab intelligentia illis mancipata, certo ac inuiolabili quodàm ordine à Deo illis præscripto & assignato perenniter conuertuntur, &c. Et non defuisse veteres quosdam Hebræorum Rabbinos, qui hęc ita se habere putauerint, testis est in sua Medulla Iacobus Naclantus Episcopus Clugiēsis. &c. Sed & primis Ecclesiæ sæculis fuisse opinionem hanc Catholicis vulgatissimam & receptissimam, ego inde non multo negotio coniector, quod Philastrius, qui teste D. Augustino in præfatione sui libri de hæresibus D. Ambrosij coætaneus fuit, inter hęreses opinionem illam reponit, quæ asserit astra cælo esse affixa.] Hucusque Vielmius, qui tandem pag. 226. Hanc Patrum antiquorū doctrinam vt minimum tanquam probabilem admittit.

Rabbini ex Naclanto.

DE CAELO LIQVIDO stat Folenghius.

Folenghius.

Ioannes Baptista Folenghius Mantuanus Monachus Casinas, Anno 1585. Romæ sub Gregorio XIII. in Psal. 148. super Laudate eum Cæli Cælorum, & aquæ omnes quæ super cælos sunt, &c. [A suprema quidem, inquit, cælorum molitione, per tractus aëreos ad terram vsque, ordine seruato naturæ descendit Propheta.

Si quidem cum à mentibus illis ætherijs cæpisset, ad cælestiaque mox transijsset corpora, ab his iam * ad cælos cælorum, nempe loca vbi sedes est ignis atque aëris delabitur.] Et post. [Vnde dictum est, & aquæ quæ supra cælos sunt: * quod & de primo illo firmamento die secundo condito intelligi volunt Hebræorum expositores, quodque expansum appellant.

Vbi sedes ignis est, ibi sūt cæli cælorum.

II.

Fecit inquit Moses, Deus firmamentum, diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum: * hoc est raras illas & tenues, proinde in sublimi ob leuitatem pendentes; ab illis alijs, posito inter sese interstitio: quæ cum graues sint ac densæ, aut in pluuias conuertuntur & defluunt, aut infra nubibus retentæ stagnant. Sunt qui cælum huc crystallinum aduocent, quod supra sydereum locatum esse volunt. Verum non longius hic est philosophandum, de his maxime, quæ vt immensas Dei laudes sua excitare queunt pulchritudine atque ornatu, ita occulta propemodum sunt (blaterent vt lubet philosophi) incognita, &c.

* O varij igitur vagique cælorum orbes, ò aquæ quæ supra cælos ipsos stupendo Dei miraculo manetis, Laudate Deum.]

Aquæ miraculose supra cælos pēdent.

Si Theologus hic Cælos duros agnosceret, non illic eos statueret, vbi sedes est ignis, atque aëris, hæc enim elementa dura non sunt; neque aquas supra firmamentum pensiles, stupendo Dei miraculo adscriberet: neque enim stupendum Dei miraculum est, si aqua labilis supra corpus durum coërcita non defluit sed conquiescit; imo stupendum Dei miraculum esset, si descenderet, quia id sine penetratione non accideret.

PRO NATVRA CAELI LIQVIDA, Auctoritas Mersenni.

Marinus Mersēnus.

Fr. Marinus Mersennus Ord. Minimorum sancti Francisci de Paulla, Commentarijs in Genesin anno 1623. Lutetiæ Parisiorum editis, quæstione septima, articulo nono, conclusione prima, pag. 843. pro cæli liquiditate inter Neotericos, omnium præclarissime ita disserit.

Prima Conclusio. [* Cælos omnes, in quibus astra moueri videntur, aëris instar liquidos esse, mihi non improbabile videtur, quorum partes statim coalescant, vbi sidera de loco in locum proprio motu trasuolarint.

Quandoquidem hæc sententia tot incommodis, quot aduersa non vrgetur, estque

I

estque omnium facillima, vt quoslibet astrorum motus, distantias, aspectus, cometarum agitationes & altitudines nouarumque stellarum, & omnium Phænomenon productiones, & apparentias explicare possimus.

Enimuero cum ipsi Peripatetici cælorum intelligentias motrices admittant, à quibus nec philosophi nec Theologi Catholici abhorrent, quorsum, obsecro, nos ipsos Eccentricorum & Epicyclorũ funiculis constringimus, quibus ita mens alligatur, vt vix illa figmenta percipere possit, quascunque tandem in illorum circulorum intelligentiam assequendam figuras, quæcunque schemata, quoscunque circulos, & polos circino descripseris, vel ligno, charta & ære fabricaueris, vel etiam Archimedis instar, vitro concluseris? Nunquid Angelis munus id commissum est, vt stellas & errones globos huc illuc deferant, hac & illa pernicitate rapiant, quibus illos quotidie circumagi perspicimus? An ipsis industria, an sapientia, an vires deficiunt, quibus hasce motiones exequi valeant? Illud ergo demus Angelis, si cælos ab ipsis moueri concesserimus, ne contra Philosophorum decretum entia sine vlla necessitate multiplicemus.

Vel ab Ang. vel a natura possunt astra moueri.

Vel si neges eos cælis adesse, vt ex propria virtute sibi primitus à Deo cõcessa cælestes orbes se ipsos moueant, idem sideribus tribue, stellæ namque similem virtutem à Deo, quam cælis infusam affirmas, habere possunt, qua statim nobis viciniores mox vero tardiores, aut velociores pro Dei voluntate, & imperio fiant; licet enim lapidi proiecto vim illam indere non possimus, vt statim tardius, statim velocius, idque per multa sæcula progrediatur, id tamen Deo facillimum est, cum infinita virtute, atque sapientia polleat.

*Neque profecto Phænomenis aptius consuli potest, quam vt cælos æthereæ naturæ constituamus, sic enim in illis facillimo negotio stellæ atque cometæ cursus omnes peragere valebunt, quod vt asseramus, Opticorum & Astronomorum demonstrationes nos etiam inuitos cogunt, vt apud eos videri potest,

I I.

qui de stellis nouis, atque nouissimis cometis egerunt.] & post pauca.

[*Non est igitur, quod aliquis conqueratur, si cælorum soliditas auferatur, aut etiam numerus, cum satis superque sufficiat, si regio ætherea tam profunda liberum aditum faciat, vt hac & illac, Sol, Luna, & Stellæ, prout Deus ab initio constituit, expatientur, siue ab Angelis siue propria virtute sibi à creatione concessa motiones suas peragant. Imo longe facilius est cursus intelligere dempta soliditate, cum Epicyclorum & Excentricorum tanta multitudo minime necessaria sit.

Contra sententiũ querelas amolitur.

Potest etiam facilius explicari, quomodo stellæ nouæ in cælis apparere valeant, quales fuere nouem, quarum vna circiter annos 125. ante Christi natalem ab Hipparcho deprehensa est.

Nouem stellæ nouæ enumerãtur.

Secunda. Tempore Adriani Imperatoris.

Tertia. Othonis ætate primi Imperatoris in Cassiopeia, teste Cypriano Leouitio apud Baranzanum.

Quarta. Circa eandem Cassiopeiam anno 1264.

Quinta. In eodem sidere in 7 gradu ♑, anno 1542.

Sexta. Anno 1577. quæ per decem septimanas apparuit.

Septima. Anno 1600. in pectore Oloris, in 17. gradu Aquarij.

Octaua. In 18. gradu ♐, & constellatione serpentarij anno 1604.

Alia etiam ante excidium Troiæ, nẽpe septima Pleiadum, cæteris lucidior apparuisse dicitur. Quæ cum in eadem cum cęteris Stellis altitudine visæ sint, plura longe confingenda sunt, vt illa noua sidera eorumque cursus explicentur, si cęli solidi fuerint, quam si aëris instar facile peruij, &c.

*Denique nullum est, (inquit in fine art. 8. pag. 842.) Phęnomenon, quod nõ longe facilius, data cęli tenuitate seu liquiditate, concipi, saluari & explicari possit, quam si duros, & adamantinos esse cælestes orbes supponamus. Nec enim difficilius est, (ait paullo ante) vt sidus per æthera sese moueat, aut moueatur, quam vt orbis ipse gyros suos perficiat, itaque facile negamus tot esse ponendos orbes cælestes, quot astra

I.

astra fuerint, quæ sine orbibus illis fictitijs, si non κυλίσει, vel δινήσει, volutatione, aut circumgyratione, saltem προκοπῇ, seu progressu, vel processu cieri poterunt. Rationes autem pro hac cæli fluidi natura affert, articulo primo pagina 811. & sequentibus hasce.

*Prima ratio ducitur ab Optica, quã late Pena præfatione Optices ad Carolum Lotharingium Cardinalem deducit: Si cælum sit diuersum ab aëre corpus, habeatque tot partes inter se contiguas, quot errantes siderum globos, sitq. solidum & durum, multa sequuntur absurda; nam stellę fixæ, & aliæ per tot media tam late fusę, tot superficiebus distincta, visæ alibi quam in horizontis polo, nunquam suo loco cernentur, &c. Quæ si fiant, valeat Astronomia; valeant Hipparchi obseruationes, lacerentur Ptolomæi, &c.

Ratio prima.

Secunda ratio sumitur tam ex parte Cometarum, quam stellarum de nouo Apparentium. Qui enim fieri potest, vt Cometæ huc illuc per cæli spatia discurrant, & vsque ad Veneris altitudinem, aut etiam maiorem euehantur, nisi cæli aëris instar fluidi constituantur? At eo vsque cometas exurgere testantur Astronomi de Cometa Anni 1577. quem initio sui ortus 210. terræ semidiametris ab oculo spectantium, tametsi tunc vicinissimus esset, distare iudicarunt, id est, milliaribus Germanicis (quorum singula 4000. passus contineant) 180600. vnde sequitur Cometam illum orbe lunari triplo altiorem fuisse, si quidem iuxta Copernici sententiam Lunæ fornix à centro terræ 52 tantum terræ diametris dissidet, seu milliaribus germanicis 44720. quod si Ptolemaicam mensuram sequamur, quę Lunæ distantiam à centro terræ 33. duntaxat semidiametrorum admittit, Cometa sexies Luna altior constituendus erit, & tertia vnius semidiametri parte, paulloque amplius, nec demissiorem fuisse nouissimum anni 1618. Cometam, Fromondus tract. de ipso Cometa cap. 7. arbitratus est. imo si iuxta Tychonem maxima Solis distantia sit semidiametrorum 1179. duntaxat, certe Cometa ille Solis altitudinẽ superare debuit, sicut & distantiam,

Ratio secunda.

II.

quam Clauius in primo capite sphæræ conuexo solaris orbis tradit, vel potius ex Maurolyco reperit, quæ est semidiametrorum terræ 1216. cum duodecima vnius semidiametri parte.

Tertia ratio sumitur ex physica, si quidem eo res nobiliores esse videntur, quo minus densæ solidæue fuerint, quoue tenuiores & subtiliores, vt ab enumeratione partium totius vniuersi constat, &c.

Ratio tertia

Quarta ratio petitur ab ipsis nominibus Hebraicis, quæ significant cælum aëris, aut aquæ instar fluidũ esse, &c.

Ratio quarta.

Quinta ratio sumitur ab auctoritate multorum Ecclesiæ Patrum, &c.

Ratio quinta.

Sexta. Quibus omnibus adde, si lubet plurimos huius sæculi præstantissimos Astronomos, & Philosophos huius sententiæ Patronos, vt iam cælorum soliditas in scholis rideri cæperit, siquidem longe facilius est ex fluidorum cælorum Hypothesi omnia cælestia Phænomena explicare, quam dum solidi supponuntur; quandoquidem si fluidi sunt, & velut aërei, tot Epicyclis, & eccentricis non indigemus: quid enim facilius, sed quid simul verosimilius esse potest, quam vnicuique stellæ præfixum fuisse Angelum à Deo, statim atque creatæ fuerunt, qui eas ad Imperiũ Dei vsque ad mundi finem moueant?

Ratio sexta

Septima. Phænomena recentia in Planetis hæc enumerat, art. 9. pagina 846.

Ratio septima ex Phænomenis recentioribus planetarum

Primo. Lunam corniculatam, inæqualem, asperam, lacunis & vallibus vndique obsitam.

Secundo. Cometas Luna superiores, quos omnes sublunares fuisse Tycho negat, libro secundo, de recent. Phæn. mundi ætherei cap. 10. m. 1. pag. 246. qui epist. ad Rothman. anni 1595. Ian. 14.* pro stupidis & insulsis habendos ait, qui Cometas sublunares in posterũ asseruerint.

Tertio. Maculas solares, quæ etiam in medio Solis disco sæpe disparent, vel de nouo conspiciuntur, quibus Faculas addunt, quæ varie occidant & oriantur.

Quarto. Stellæ ☿, & ♀, corniculatæ & plenæ cernuntur: atque circa Solem veluti centrum circuitus suos peragunt;

I.

agunt: & ipſe ♂ cælum ☼ magno ſpatio interſecat.

Quinto. 4. Planetæ Iouiales ♃ motu proprio circumeuntes, & duo Comites Saturni eum Satellitum inſtar circumſtipantes de nouo viſi ſunt:* quæ omnia putant Aſtrologi recentiores explicari non poſſe, niſi cælos cum liquidos, tum mutationi, generationi, atque corruptioni obnoxios eſſe ſtatuerimus.

Octaua. Rationem ſumit ex ſolutione facili & plana argumentorum, pro cæli ſoliditate allatorum. Inter quæ locum Iob, cap. 37. verſ. 18. fuſe explicat, & inter cætera ſic ait:

Locus ex S. Iob afferri ſolitus explicatur.

[Quandoquidem verus iſtius loci ſenſus, atque ſcopus eſt, vt diuinæ Maieſtatis infinitam potentiam ſuſpiciamus, atque veneremur, quæ in eo maxime perſpicitur, quod natura fluxilis, qualis eſt aërea, ætherea, & aquea, tam firmiter in ſuo ſitu perſiſtat, ac ſi ex fortiſſima cryſtallo, aut alia quapiam duriſſima materia conflaretur. * non ita cælorum ſoliditati ac duritiei illum fauere puto, quin eorum liquiditatem, ac fluidam naturam admittere poſſimus.

Quod ex eo magis ac magis confirmo, quod translationes diuerſæ, imo textus Hebraicus, & vulgata ſpectare videantur illam pulchritudinem, quæ per cælos luminis beneficio diſperſa eſt cum cælos ſpeculo conferant.

Et pag. 840 [Verum ad alias rationes, inquit, progrediamur, ſi tamen *prius aduertas ex illo Iobi loco, nihil inferri; quia Iob vel Deus non loquitur, ſed Eliu, qui à capite 35. vſque ad 38. ſemper loquitur, cuius dicta omnia, tanquam vera probare non tenemur.

Notent hoc bene, qui hunc locum nimis importune vrgent. Conſule cap. 30. Obiectionem ſecundam.

RATIONES A MERSENNO PRO Cæli liquiditate recenſitæ, ex mēte & ſenſu Aſtronomorum roborantur & augentur.

EX OPTICA.

Primo. Lux cælo conuenit, non quia

II.

vel corruptibile vel incorruptibile, ſed quia corpus huius accidentis capax eſt, ita proprietates lucis, reuerberari, & refringi, non ſunt corporis vel corruptibilis vel incorruptibilis, ſed corporis terminati vel interminati, diaphani vel adiaphani, denſi vel rari: politi vel aſperi.

Neque enim lux à Luna ad nos reflectitur, quia Luna natura ſua incorruptibilis, ſed quia opaca eſt, &c. quod idem de refractione dicendum: nam corpus diaphanum non ideo lucem acceptam refringit, quia corruptibile vel incorruptibile, ſed quia vel denſius vel rarius radium oblique acceptum alio diuertit.

Ex hoc fundamento ſolidiſſimo ab Opticis alibi demonſtrando, & demonſtrato, patet inaniſſimum effugium illorum, qui vt vim à Pena pro cælo liquido intentatam eneruent, aiunt cæleſtes ſphæras, eo quod incorruptibiles ſint, lucem acceptam non refringere, &c.

Secundo. Supponendo ergo refractionem eſſe corporis perſpicui ſic vel ſic denſi, ſic vel ſic rari, ſic vel ſic configurari, læuigati, &c. proprietatem; continuo eluceſcit, qua ratione aſtra per orbes illos adamantinos, præſertim Epicyclares denſitate & raritate differentes, quemadmodum illos multi ponunt, &c. in altitudine ſupra horizontē quacunque enormiter quidem, ſed infallibiliter debeant refringi, præter ordinariam illam ab Atmoſphæra cauſſatam refractionem quæ negotij Mathematicis contra hanc rem nihil faceſſit; illam extraordinariam vrget Pena; nam Luna, verbi gratia, verſans in ſuo epicyclo ad latus & per ipſum ad nos tralucens ex lege refractionis certiſſime ſenſibilem ſui mutationem oſtendet; ſic Iupiter in ſuo, ſic Venus, ſic quilibet erronum in ſuo: ſic Sol & Stella quæuis ad nos delapſa per orbem Epicyclarem alienum, ſi duri, ſi diſcreti ſunt vti ab aduerſa parte ponuntur refringi debent.

Exemplum refractionis ex Luna.

Hæc autem nunquam facta ſunt, nec modo fiunt. Nulla eſt ergo refractio: nullum igitur corpus refringens: nulli igitur epicyclares orbes: ergo cælum

I.

non durum, ſed liquidum. His inſtant illi telis; quæ obiter tantum, aperta pharetra inſinuo. Et hoc vnum pro Pena.

DE APPARENTI LVNAE inæqualitate.

Secundo. Geminum huic eſt de Lunæ apparentijs ex radiorum reflexione argumentum. Etenim globum ipſius Lunæ menſtrue circa centrum ſuum cōuerti certum eſt ex eo, quod eandem ſemper faciem ad nos conuertat, & motu epicyclari agatur; ſi igitur Luna aſpera eſt, prout illam eſſe tubus opticus oſtendit, & multi concedunt, neque etiam ipſi Peripatetici nonnulli omnem omnino inæqualitatem adimunt; impoſſibile eſt ipſam moueri circa ſuum centrum in ſuo orbe epicyclari, vel abſque vacuo, quod rerum natura non patitur; vel abſque corporum penetratione, quod philoſophia vna cum natura reſpuit; vel abſque corpore liquido interiecto, id quod quæritur. Si vero Luna Mathematice polita & geometrice ſperica eſt: nihil in ea præter imaginem Solis ad nos reflexam eamque ſemper alio loco verſantem conſpicietur; aut certe ipſa multum præ alia Lunæ illuſtratione ſemper elucebit; & Lunæ Maculas ſibi ſubiectas penitus obſcurabit.

Patet hoc in globis auratis turrium; in globis marmoreis politis; in ampullis vitreis aqua repletis, aut diuerſicoloribus, in alijs denique corporibus politis; &c. Cū autem Solis imago à Luna ad nos dicto modo non reijciatur; negant Lunam ſuperficie ſphærica lęui amictam, ſed omnino inquiunt aſpera & verè lacunoſa præditam eſſe.

Quod ſi obijcias ſolarem in lęui Lunę ſuperficie efformatam imaginem ad nos non peruenturam ob ſui exiguitatē, vti Aquilonio, & nonnullis probabile videtur; negant tamen id alij rerum opticarum periti, eo quod ſphærulæ etiam paruæ Solem ſatis ſenſibiliter repręſentent, & aquę ſtagnantes tantum, quantus directo videtur: Lunæ vero globoſitas magna eſt: ſed & ſub ſitu euerſo radijſque confuſa illa Solis ſpecies ad nos traijci poſſet, quemadmodum & ſtellarum, quarum corpuſcula minima non

II.

comprehendi euidens eſt. Tubi ſaltem optici in Lunā directi illa Solis in Lunā impreſſa idea efficaciam non effugeret, eo quod luculas minores & debiliores manifeſtet: id quod tamen non fit. Alij quidam ex Aſtronomis, conceſſo quòd Solis imago huc à Luna non poſſet pertingere, propterea nihilominus inferunt Lunam ſi exacte læuis eſſet, omnino nō viſum iri, ideoque cum eodem Aquilonio inæqualitatem nubeculæ aut nebulæ ſimilem eidem attribuunt. Quod autem de Luna, intelligi volunt Aſtronomi de ſtellis omnibus, cum ratio vbique idem probet.

Ariſtoteles certe cum Lunam terræ homocentricam ſuppoſuiſſet, & ex eadem eiuſdem facie ad terram ſemper conuerſa ipſiuſmet in ſphæra ſua ſtabilitatem concluſiſſet; idem aiebat ſtatuendum eſſe de omnibus planetis atque ſtellis, quod comprobatum foret de vno. Igitur cum Aſtronomi Lunarem & Solarem quoque conuerſionem oſtendunt, ſimiliter arguendum erit, iudicio ſeu modo argumentandi Ariſtotelico de omnibus.

Solem autem in ſuo cælo neque fixum neque æquabili ſuperficie præditū, ipſius aſpectus, & conuerſio menſtrua, probat, Et annuit Merſennus. Simile de Ioue arguunt ex inæquali ſuorum lateronum circuitione, & luce, &c. ſiue enim in duro, ſiue in liquido ipſos circumagas, Iupiter certe ſingulis ipſorum lationibus circumferri nequit. Fixus ergo ætheri non eſt.

Quanquam dici fortaſſe poſſet, Iouem cum ſphæra ſatellitis intimi continuatum eſſe. Sed an hoc cum ratione dici valeat conſiderandum eſt. Sic enim ſatelles, & ſphæra intermedia ipſeque Iupiter vnus continuus globus efficeretur.

Deinde Satelles ille Ioui in eodem ſemper puncto immobiliter immineret, contra quam alij tres facerent. Tandem Iupiter appareret quodammodo regi à Satellite, non ſatelles à Ioue. Sed hæ ſunt ratiocinationes & coniecturæ ingenioſæ quidem, non illationes tamen neceſſariæ: ſimulque ſumptę ſuo pondere apud æquos rerum æſtimatores carere non videntur. Quorum ſimilia de Saturno concludunt.

I.

Hæc igitur & hiſce ſimilia pro cælo liquido præiudicia magna apud eruditos afferunt. Imo Galilæus & Kepler, apud Simonem Marium, Phænomeno 7. & alibi, Iouem Atmoſphæra liquida aſſeueranter circumdant, quibus Aſtronomi certatim conſentiunt. Et Raphaël Auerſa vult omnes omnino ſtellas circa ſuum centrum conuerti, & ſic ſcintillare, &c.

DE CAPITE COMETARVM ſuperlunarium.

Pro cælo liquido argumentum ex capite Cometæ.

Tertio. Aliud argumentum in medium proferunt Aſtronomi, ex capite Cometæ in Cælo conſtituti. Cum enim vt ex Cometa anni 1618. conſtat communi doctrina, atque indubitato experimento ipſius caput auctum ſit circum circa æqualiter ad omnem loci differentiam: quærunt Aſtronomi, *quomodo id fieri potuerit in cælo duro? idque ſolo motu locali, corpuſculorum ſeu partium denſiorum ex omni loco verſus vnum centrum concurſu?* Infinitas igitur oportet eſſe cæleſtes ſphæras, quæ portiones haſce denſiores ſingulas inuiſibiles congerant, motibus heteroclitis, inauditis, impoſſibilibus, nulli hactenus neque homini neque Angelo cognitis, per quos aut corporum penetratio, aut cæli adamantini ſciſſio eſt concedẽda, aut quod intendunt Aſtronomi, fluiditas amplectenda: Similia de decremẽto inquirunt Aſtronomi. Neruus huius argumenti perpendi poteſt ex augmento & decremento Macularum ſolarium, eadem nãque vtrobiq. ratio militat. Multa hic de accenſione, & ſplendore Cometæ diſputari poſſent in rem præſentem, ſed argumenta Aſtronomorum eminus tantum indico, non plene pando. Nam Cometa iſte anni 1618. à polo ad polum per omnes cælos trãſuerſum iter inſtituit: quod liquiditate negata ſine cælorum penetratione fieri non potuit.

Quarto. Cauda etiã Cometæ & barba pro cælo fluido, iudicio Aſtronomorũ, plurimum videtur facere. Ea enim è ſolis radijs ſolaribus conflatur, qui in medio illo vaporoſo conſpicui fiunt: cuius curuitas & in acinacis formam inflexio, qualem cometa anni 1618. formidoloſo

II.

aſpectu ſtrinxit, cælo duro defendi nequit, poteſt autem commodiſsime dato liquido. Quod idem de fluctuante ipſius reciprocatione, repentina diſparitione, ſubitanea cõparitione, productione, contractione, ampliatione, coarctatione, & accidentibus huiuſcemodi aſſertum volunt. Nã hæc omnia ſi in cælo duro fieri ponãtur, explicationem difficillimã aut nullam admittent; ſi in liquido, per ſe facillima cuilibet occurrunt.

LVNAE SOLEM ECLIPSANTIS INſolita circa margines trepidatio.

Quinto. H*uc pertinet lunaris perimetri in ſolaribus eclipſibus ſub Sole poſiti inſolita fluctuatio, & maior vehementiorque quam ſit limbi ſolaris trepidatio, ex quo Aſtronomi arguunt Atmoſphæram lunarem.*

Audi quid hac de re inſignis Mathematicus ſcribat ex Eclipſi Barcinone à ſe obſeruata ipſo Natalis Domini die, anno elapſo 1628. [Deniq. in eadem Eclipſi, ait, obſeruaui, rem in Luna Soli ſuppoſita admirãdam: nimirum peripheria Lunæ fluctuabat & trepidabat plurimũ, Solis peripheria vel nihil vel valde parũ trepidante, non aliter atque mare fluctibus agitatũ & vnda vndam pellente. Vnde ego collegi ſphærã Lunæ Atmoſphæra quadam non minore & fortaſſe craſſiore circumfuſam eſſe, quam ſit terra. Videat quæſo R. V. an bene collegerim. Certe non reperio aliam cauſſam, cur ſemper in eadem Solis altitudine Lunæ peripheria multo magis trepidauerit, quam peripheria Solis, niſi hanc, *quod radii ſolares à vaporibus Lunam ambientibus fuerint interciſi*. Vnde pro Maculis ſolaribus, & Cometis maior lux videtur oriri, ſi vt è terræ Lunæq. globo, ita è reliquorum planetarũ globis vapores expirent. Hæc eruditus ille Mathematicus Obſeruator exactus, anno 1629. 12. Ian. Romam perſcripſit. Cuius acuto diſcurſui quid inſit fallaciæ Aſtronomi nec dũ inuenerunt. Refricat mihi huius experientiæ enarratio in memoriam, ſimile quoddam experimentum in Sole ab initio inuenti à me ſolaris Phænomeni hucuſque ſemper animaduersũ & eſt hoc, quod Sol præter tremorem ſuum

I.

marginalem, quem tamen non ſemper ſpectandum præbet, præter exaſperationem frequenter exhibitam, de quibus alibi ſæpe; etiam quaſi quadam repentina fulguratione toto ſuo patente hemiſphærio quaquaverſus ex æquo coruſcat, haud aliter ac ſi intus concepta intumeſcens luce rumperetur & in fulgetri morem effulgeſceret, iubare momentaneo ſubſultans: de cuius phaſeos origine, cauſſa, modoque merito poſſet aliquis ambigere: Vtrum ex Sole an aliunde prodiret?

Simon Marius.

Simon Marius in Mundi Iouialis ad Lectorem præfatione, putat hoc prouenire ex interna Solis ſcintillatione quam ait eſſe quaſi quandam fulminationem ſiue ebullitionem materiæ ſolaris. [Hac enim, inquit, ratione vidi ſuperficiem Solis commoueri, non aliter ac aurum à ſummo calore liquefactum, in quo fluxu ſimilis commotio & quaſi fulminatio exiſtit in ſuperficie auri, &c.]

Hæc Marius experientiam rectè deſcribens, cui conſentit etiam Reuerendus Pater Raphaël Auerſa, vti ſuis dicitur locis; An autem cætera omnia hinc illata, ita ſeſe, vel ſecus habeant, partim Aſtronomis dijudicandum relinquo, partim in aliud tempus ſententiam meam exactiori diſquiſitioni reſeruo. Nihil enim temere, nihil præcipitãter aſſertum, ſed omnia præmeditata & matura in medium allata vellem. Effectum certum video, cauſſam ipſius liquidam vtcunque in obſcuro verſari haud inuitus agnoſco. Hæc per tranſennam: nunc ad Martem accedamus.

In rebus ſolaribus conſiderate procedeudum eſt.

MARS CAELI SOLARIS Antiquus Incola.

Mars pugnat pro cælo liquido.

Sexto. Quod autem Tycho Braheus Martem Cælo Solis inuexit, nec Solus neque more nouo id ex obſeruatis ſuis attentauit. Nam multis ante ipſum ſæculis Princeps Aſtronomorum Ptolomæus, vt poſtea patebit, (contra quam Merſennus æſtu communis torrentis abreptus opinatus eſt) ex motibus cæleſtibus à ſe deprehenſis atque definitis, & ſphæras planetarum ſphæ-

Ptolomæus itinera Planetarum miſcet.

II.

ris commiſceri, (Nota hæc bene Lector) & circulos circulis implicari, & axes axibus intercurrere, poloſque polis occurſare expreſſiſſime dixit; quibus tamen euenientibus ab omni ſeſe incommodo ſolius cæleſtis corporis mobilitate, atque loco cedendi facilitate, adeoque liquiditate, liberauit. Errones itaque alioquin duros, & ſibi mutuo cedere neſcios, per auras illas tenuiſſimas nullo negotio liberrime circumduxit, tametſi vnus alterius circos ſubinde per tranſuerſum interſecaret; ex hoc enim abſurdi nil penitus in rerum naturam admitti aiebat: *Materia illa ſpirabili tranſitum facillimum cæleſtibus iſtis curſoribus præbente.*

Vide Solem illuſtratum, Illuſtris ac Generoſi Domini, Domini Ioannis Nicolai à Smoguleck Smogulecki, qui pro hac doctrina citat etiam Copernicum, Keplerum, Sarſium, Rothmannum, alioſque; aitque communem eſſe apud omnes fere Aſtronomos ſententiam. [Hoc certum eſt, inquit, ſi cælum Solis propter Epicyclos Veneris atque Mercurij ponatur maius, vt fieri debet neceſſario, quemadmodum ſupra diximus & infra dicemus, tum non ſolum iuxta Ptolemæum, ſed etiam iuxta Thebitiũ, Albategnium & Alphraganum Ptolemæo poſteriores, Mars infallibiliter, & quidem profunde ingreditur cælum Solis. Hæc ibidem, &c.

Poſſet hoc loco afferri difficultas Phyſica contra cæli duritiam, quam nõnulli ſuſcitant ex contactu mutuo corporum durorum exorta; cum enim duæ quælibet ſphæræ cæleſtes adamantinæ continens & contenta ſimul habeant ſuperficies ſuas conuexas, videtur fieri non poſſe, & ob amplitudinem ſphærarum, & motuum localium contrarietates, multaque alia inconuenientia inde ſecutura, vt motus diuerſi locales contingant. Sed hoſce multorum diſcurſus, ex natura contactuum ſuperficialium deſumptos in præſentiarum Lectoris arbitrariæ ſpeculationi committo; erit alius fortaſſis ea excutiendi locus. nunc telam acceptam ex auctoritate aliorum proſequi tempus monet.

I.

PETRVS HVRTADVS A cælo liquido non abhorret.

Petri Hurtadi de cælo sententia.

Petrus Hurtadus de Mendoza Societatis nostræ, in sua philosophia, quam anno 1624. reuisam & auctam Lugduni recudit, Disputatione secun. de Cælorum proprietatibus, sect. 1. per varios §. non agnoscit nisi vnicum numero cælum pro stellis omnibus tã fixis, quam erraticis, pag. enim 368. §. 9. ita scribit. [Colligunt Astronomi octo cælos ex septem Planetis & stellis fixis. Porro leue esse hoc argumentum ostendo: quia in eodem cælo possunt esse plures Planetæ aut errones, siue stellæ oberrantes. Nam cum cælum sit latæ profunditatis, possunt in medio corpore partes assignari diuersæ, vbi sint errones: & ex varia eorum gyratione per eas partes, efficiunt varios aspectus, atque congressus: non minus quam si essent in cælis diuersis; ergo non sunt multiplicandi cæli, quia in philosophia sine necessitate non admittitur rerum multiplicitas.

Vnum statuit cælum pro stellis tã fixis quam erraticis.

Omnes autem Astronomicæ demonstrationes, stant cum paucitate cælorum, dum assignentur diuersæ partes cursibus Planetarum. Et postea §. 10. sicut aër à nobis tripartitur in regionem aëream, quæ est nobis vicinior, & olympicam, quia cacumen tangit Olympi; & æthercam, quia est proprior igni, nec tamen propterea tres aëres distinctos adstruimus: idem omnino cælo contingit.

Et mox §. 11. Nec possunt Astrologi ostendere nisi octo partes cæli, vnam infimam, alias ordine suo superiores: eas autem esse partitas in octo cælos distinctos non probant, alioquin iam essent adnumerandi sex alij noui cæli;] (nempe ex sex nouis Planetis &c.) quod ipse tamen pro absurdo habet. Vnde spatia illorum nouorum Planetarum vtique vel liquida vel caua facit. Deinde §. 12. suam de tribus cælis sententiam probat ex SS. Patribus, sic pergens.

[Huic nostrę sententię adstipulantur aperte plures Patres, Chrysostomus

II.

Homilia 4. in Genesin, his verbis.

Et quomodo dicunt aliqui factos multos cęlos? Non ex diuina scriptura hoc didicerunt, sed ex suis opinionibus vt ita dicant, impelluntur. Quod ibidem confirmans subdit.

Quis igitur post tantam doctrinam ferret eos, qui ex suo capite loqui, & contra diuinam Scripturam multos cælos dicere audent.

Vbi respondet argumentis factis, pro cælorum multitudine. Et Ambrosius 2. Hexaem. capite 2. & 3. tres tantum enumerat cælos, quos infra admittemus.

Hos Patres exponit Sanctus Thomas 1. p. Quæstione 68. Articulo 4. de pluralitate corporum distinctorum ab his, quæ includuntur in cælestibus sphæris, ita vt non sit alius Mundus præter hunc.

Verum Sanctus Thomas præ modestia hanc explicationem addit, ne aperte videatur ab his Patribus discedere, in quos talis explicatio nõ caret difficultate: tum quia Ambrosius aperte disputat contra assertores aliorum Mundorum; qua disputatione absoluta, aliam instituit de cælorum pluralitate, & distinctione firmamenti à cælo, quod primum produxit Deus. Et affirmat se non posse negare tres cælos, quia Apostolus dicit se raptum ad tertium, inter quos connumerat aërem: ergo non loquitur Ambrosius de alijs Mundis, alioquin tres Mundos constitueret.

§. 14. Chrysostomus vero non meminit alterius mundi, sed corporis cælestis: distinguit enim cælum à terra, & de cælo disputat, vt de parte mundi distincta. (idque contra eos, etiam Christianos, qui plures cęlos ex suis opinionibus, esse volebant. nemo autem Christianorum volebat plures esse mundos &c.

Adde Theodor. quæst. 12. in Genesin sic aientem. Qui igitur non credit secundum esse cælum, semitam rectam transgreditur, qui vero plures numerare conatur, adhæret fabulis, postposita diuini spiritus doctrina &c.

Basilius autem in Hexaem. duos cælos admittit hom. 1. imo & tres, hoc autem & tertium in fine homiliæ ait esse

I.

se aërem. *Nec plures admittit cælos. imo irridet eos, qui septem orbes inter se immixtos & inclusos more plurium cadorum, aut vasculorum, assignant septem erronibus.* Refert enim totam illorum sententiam de numero & musica cælorum; eam autem explodit.]

§. 15. probat etiam ex Sancto Clemente, Recog. l. 2. duos tamen esse cælos, ita docente Sancto Petro &c.

Tres cæli, aëreum syderium, Empyreum.

§. 16. Itaque tres sunt cęli ex horum Patrum sensu.

[Primum vocatum aëreum &c.

Secundum cælum est stellatum, continens stellas in octaua & suprema parte, quæ ab Astrologis vocatur Firmamentum, seu octaua sphæra vel Aplane, continetque Lunam in vltima superficie concaui, in medio autem cæteros planetas.

Tertium est cælum Empyreum, de quo dicitur Genesis 1. in principio creauit Deus cælum & terram, vt exponunt Pater Martinus del Rio, & Pereira ibidem, & Molina 1. p. de opere sex dierum, de quo cælo agemus disputat. 3.

§. 17. Hos tres cælos admittit Ambrosius, sicque Pater Molina exponit Paulum asserentem se raptum vsque ad tertium cælum. *Neque in Scriptura aut Patribus inuenitur fundamentum ad plures cælos; oporteтque Astrologos se subiicere Patribus.* Quod si aliquando secundum Cęlum dicitur plures cęli intelligi debent plures partes eiusdem cæli &c.

Cęterum Astronomi Sanctis Patribus & ipsi etiam Hurtado sese libentissime commodabunt, vel ipsius Hurtadi docti atque tracti exemplo. Qui cum exoticam illam de cęli duri canalibus opinionem satis euentilasset & vtcunque duriusculam atque ab eruditiorum auribus abhorrentem animaduertisset, Sãctorum Patrum de cęlo cessili adeo. que fluido vnanimi doctrinę, vna cum Astronomis haud obscure subscipsit. Ita enim scribit §. 24.

[*Quod si hæc minus arrident (sunt etenim aliena à communi Astronomorum opinione, nec nisi soluendi difficultates, & argumenta, caussa, proposui) facile se expediunt Graci Patres, admittentes cæli corruptibilitatem, & sectionem planetrarum rotatione. at licet findantur, dici etiam potest, eos non esse corruptibiles, vt materia prima est incorruptibilis, quamuis sit diuisibilis. Nec ea sectione corrumpitur vlla pars materiæ, aut forma cælica, sed tantum indiuisibilia continuantia. planeta autem progrediente, continuantur partes cælicæ, vt aquæ prætergrediente naui.*

II.

Vult ergo Hurtadus cęlum posse esse liquidum, neque ideo necessario corruptibile; sed posse manere incorruptibile vti & Bellarminus censuit.

PRO NATVRA SOLIS liquida, doctrina Raphaëlis Auersæ.

Reuerendissimus Pater Raphaël Auersa à San Seuerino Clericorum Regularium Minim. Generalis edidit Romæ anno 1627. Philosophiæ Tomum Secundum, in quo Quæstione 34. pag. 160. ex Macularum solarium Phenomeno Solẽ non solidum sed fluidum facit: hac enim ratione & veritati Macularum & indemnitati corporis solaris satis superque consultum iri putat. Cuius marginalia per totam Sectionem nonam de Maculis pronunciata sunt ista.

Primo, Maculæ in Sole deprehensę sunt variabiles, irregulares & mobiles.

Secundo, Non sunt ludibria visus aut vitri.

Tertio, non sunt elementares vapores sub cęlo.

Quarto, Non sunt elementares vapores in cælo.

Quinto, Non sunt cęlestes ipsius Solis vapores.

Sexto, Non sunt partes opacę inferiorum orbium.

Septimo, Non sunt partes opacę vel stellę gyrantes circa Solem.

Octauo, Videntur esse, & moueri in ipso Sole.

Nono, Vel sunt partes opacę ipsiu Solis, vel Opacitates in patribus Solis.

Quod vt melius intelligatur, ita ratiocinatur, pag. 159. & 160.

I.

Tandem ergo fateri oportebit; tales Maculas vere & realiter eſſe in ipſo Sole. Atque ſolem ipſum in ſe circa proprium centrum peculiarem peragere motum, quo in inferiori ſuo hemiſphærio defert Maculas ab oriente verſus occidentem, ſpatio quattuordecim dierum.

Quod vlterius confirmari poteſt: quia cum per eundem tubum, & in eadem imagine Solis excepta in Tabula, inſpiciatur vehemens ſcintillatio & velut ebullitio Solis in toto circuitu; hæc eodem prorſus modo inuenitur in omnibus Maculis, per totum Solis medium diſperſis. Hæ ergo Maculæ ſunt realiter in ipſo ſole, & ideo ſimul cum ipſo agitantur ac dimouentur.

Maculari͞u ſolari͞u varietas.

At vero hæ maculæ non poſſunt cōſtitui in Sole tanquam firmæ & perpetuæ affectiones eius; quia vt iam antea narrauimus, non inueniuntur eædem ſæpius reuerti, ſed ſemper variæ ac diuerſæ ſunt quæ ſibi ſuccedunt, vt ex earum figura, & alijs circumſtantijs cognoſcitur: & eodem ipſo tempore quo ſub Sole viſuntur tranſcurrere, ſenſibiliter in figura, & alijs conditionibus variari noſcuntur. Omnino ergo hæ Maculæ de nouo in Sole formantur, & aliquantum durant, ac deinde euaneſcunt, & aliæ rurſus de nouo ſuccedunt.

Quomodo autem hoc fiat, & quæ tandem ſit tota harum Macularum ratio: duo modi occurrunt, qui ſine præiudicio ſubſtantialis incolumitatis cęleſtium corporum cogitari poſſunt.

Primus eſt, ſi dicatur Sol non eſſe corpus quoddam ſolidum, ſed potius fluidum, in ſuo loco tanquam in vaſe contentum, & in ſe ipſo agitari inſtar metalli feruentis: atque in illo inueniri partes quaſdā opacas & obſcuras, quæ ſubinde ad externam Solis faciem deducantur, & rurſus poſtea reducantur, atque cum variatione figuræ & aliarum conditionum redire ſoleant. Sic bene ſaluari poſſent omnes earum apparentiæ antea relatæ: & bene poſſet exerceri dictus motus Solis in ſeipſo, vel quod

Sol gyratus.

per ſe abſolute ipſe Sol in proprio loco intelligentiæ motricis virtute voluatur, vel quod intra quendam veluti epicy-

II.

clum incluſus, per reuolutionem ipſius epicycli conuertatur in gyrum circa proprium centrum.

Modus ſecundus, per nouæ opacitatis productionem, etc.

Secundus modus erit ſi dicatur, vere de nouo virtute cauſſarum cęleſtium produci opacitatem quandam, lucis impediuitiuam, in aliqua particula Solis, & hanc aliquamdiu durare, ac poſtea deleri, & ſic ſucceſsiuè per tempora renouari, atque contingere cum tota illa varietate & variatione, quæ in his Maculis obſeruata eſt, & Solem in ſe ipſo cum ijs Maculis gyrari, iuxta omnem apparentem illarum motum. Ita hoc totum fieret per ſolam accidentalem mutationem, ſalua tota ſubſtantia Solis.

Neque enim hæc accidentalis variatio, arguere debet ſubſtantialem innouationem, ſed ſicut fit in cælis mutatio lucis & obſcuritatis abſque variatione ſubſtantiæ, ita intelligi poteſt hęc mutatio opacitatis. Et neque etiam fieri deberet per variationem, & addenſationem quantitatis, ſed ſatis erit quædam immutatio in qualitate, vt colligitur ex dictis ſect. 2. Quod ſi demum, neque hi modi ſatisfaciant, nihil aliud ſupererit, quam fateri rem ignoratam eſſe donec aliquid melius innoteſcat.]

N O T AE.

Ex hac huius Theologi Doctrina ſatis aperta ſunt ſequentia.

Primum. Secundum ipſum tam Maculas ſolares quam Solem ipſum cenſeri incorruptibilia, &c.

Secundum. Solem nihilominus eſſe ſubſtantiæ perſpicuæ, lucidæ & liquidæ.

Tertium. Solem vel circa ſuum centrum, vel in peculiari epicyclo conuerti, & Maculas vna ſecum deuehere, ſpatio quaſi menſtruo.

Quartum. Maculas in corpore Solis vere ineſſe, non tamen fixas, ſed mobiles eiuſdem Solis partes habendas.

Quintum. Omnem autem ipſarum varietatem poſſe defendi vel ſolo motu locali, qui fiat ipſarum ex profundo Solis emerſione & immerſione in idem; vel opacitatis nouæ generatione atque

cor-

I.

corruptione, abſque vlla ſolaris ſubſtātiæ læſione vel mutatione phyſica.

Cæterum quamquam auctor hic de Maculis ſolaribus breui cōpendio multa & præclara dixerit; tamen an omnia veritati & Phænomeno conſentanea exiſtant, facile iudicabit qui ROSAM VRSINAM inſpexerit. In ea namque Maculas in & cum Sole circa centrum ſuum ordinariè viginti ſex aut ſeptem diebus gyrato circumduci cognoſcet: quarum varietatem incredibilem, apparitionem & diſparitionem ſollēnem, non poſſe defendi ex interno Solis meditullio in ſuperficiem extremam proceſsione ſola, & ab hac iterum verſus interiora diſceſſu; præter ea quæ in toto opere ſponte occurrunt, euincunt etiam ſequentia.

Difficultates contra emerſionē, & immerſionē Maculari͞u.

Primo. Ex eo quod Maculæ Soli innatantes non gyrentur in ſe ipſis circa centrum proprium, vti fuſe probaui ſuo loco, item quòd non congregentur è fortuito paruularum cōcurſu, pro vt ipſe etiam auctor recte probat, tandem quòd eadem magnitudine, figura, & ſitu vix vlla diu compareat, ſed ſemper forma habituque diuerſo, vti ex tot annorum ſeptendecim continuis obſeruationibus deprehendi; ſequitur omnes Maculas, ſi pauculas reduces demas, inter ſe diſtinctas eſſe. Vnde vlterius ſequitur, cum à Sole condito ſemper fuerint & comparuerint aliæ atque aliæ, debere quodammodo eſſe infinitas, ita vt Sol illas nequaquam nunc caperet. Neque dicas ipſas intra Solem verti, & deinde alio ſchemate ex ſitu variato comparere; nam obſtat quòd macula quælibet ab ortu ſolaris limbi ad occaſum eiuſdem progreſsa, omnem corporis ſui ſitum obſeruatori exhibeat; vti demonſtraui; cur igitur macula nulla vnquam inſtar lineæ gracilis in medio Sole, cur non lata ad oras Solis apparet? ſi quidem ipſa perpetuo rotatu circa ſuum centrum voluitur, dum circa Solem commeat? cur omnes ſuam latitudinem ſemper explicant in medio? cur tenuitatem & gracilitatem oſtendunt tantum circa Solis extrema? Reſponſio accomodata deeſt. Maculæ igitur ſi in Sole perennant, tot nunc erunt, vt in Sole præter maculas com

II.

parere nihil debeat: imo eundem magnitudine excedent.

Secundo. Ratio nulla dabitur, cur ad viciniam Poli ſolaris Borealis, & Auſtralis Maculæ primariæ nullæ emergant, ſed intra Zonam Solis torridam ſeſe tantum contineant.

Tertiò, Macularum prima apparitio, & vltima diſparitio, in prioribus explicata, per emerſionem, & immerſionem non ſtat. Vti legenti patebit.

Quartò, Sæpe dum Macula augetur, alicubi finditur, illud emerſione, hoc immerſione deberet fieri; ſimul ergo emergeret extra, ſimul immergeretur intra Solem; quod fieri nequit.

Quintò, Sæpe aliqua Macula dum augeſcit, intra ſe in Faculam alicubi exardeſcit; hæc cum emerſione & immerſione non ſtant.

Sextò, Maculæ, æquabiles, admodum tenues, augeſcunt, & decreſcunt ſenſim per circuitum, quæ fieri nequeunt emerſione, & demerſione, nam propter ſubtilitatem ſimul totæ mergerentur, &c.

Septimò, Maculæ nucleos acquirunt poſtquam creuerunt, amittunt antequam intereant; quæ merſione, & emerſione fieri non poſſunt.

Octauò, Multæ Maculæ nucleoſæ dum ſunt in ſtatu, id eſt, dum neque creſcunt, neque decreſcunt ſenſibiliter, nucleos tamen intra poſitos, & figura & nigrore mirifice alterant; id quod adſcribi nequit vllo modo immerſioni, vel emerſioni: Ponitur enim Macula in ſtatu.

Nonò, Pleræque Maculæ in Faculas degenerant; & maximæ ſæpe Maculæ vel nullas, vel paruas, minimæ Maximas Faculas poſt ſe relinquunt. Hæc cum merſione non ſtant.

Decimò, Maculæ ſecundariæ, quibus Sol totus fere ſemper ſcatet, hiſce merſionibus defendi nequeunt.

Vndecimò, Faculæ ſolares tam puræ, quam impuræ, per hoſce emergendi & demergendi modos, ſatis explicari & defendi nequaquam poſſunt. Vti conſideranti patebit.

Duodecimò, Iſta emerſio, & demerſio motum Phænomeni ſolaris regularem funditus euertit, vti conſide-

ranti

I.

ranti palam fit; Dum enim emergunt extra Solem Maculæ, dum in ſtatu verſantur in ſuperficie extrema eiuſdem, & rurſus quando demerguntur, intra eundem & cum eodem voluuntur, hæc autem motum irregularem exhibent, quod Phænomeno repugnat.

Decimotertiò, Maculę reduces hanc emerſionem, & demerſionem clarè euertunt. Semper enim in Solis ſuperficie manent.

Decimoquartò, Huius tandem emerſionis & demerſionis Macularum ſolarium cogitatio, tametſi inter elucubrandū ſæpe animo occurſaret meo, mentionem tamen nullam feci, quia nunquam futurum putabam, vt opinatio per ſe tam abſurda vel patronum, vel aſſertorem inueniret. Non equidem me latebat, non deeſſe, qui putent Maculas ſolares eſſe quaſdam in Sole prominentias & veluti montes; ſed cum hæc ex anticipata mentis affectione, Phænomenique ſolaris ignoratione procedant, neglexi; præſertim cum modi tam huius quam illius fundamentum ex ipſo Phænomeno aut indicium vel leuiſsimum nullum penitus repererim: fingere autem ex ſolo arbitratu, & aliquid ita eſſe affirmare, quia ita eſſe mihi poſſum imaginari, non videtur in re præſertim tam ardua, philoſophicum: alioquin & ſic argumentabuntur Aſtronomi: iſta Macula-

II.

rum emerſio, & immerſio poteſt non eſſe; igitur non eſt. Poteſt ipſius contrarium eſſe; igitur contrarium ipſius in Sole eſt. Si non valet hæc argumentandi ratio, neque illa: cum eadem ſit vtrobique. Aſtronomi ſynceri eſt Phænomenon ſequi non anteuertere: veritatem ex obiecto accuratè obſeruato, non obiectum inuitum ad arbitraria figmenta trahere.

Strinxi iſta breuiter, quia cum Viris prudentibus ago: ſi vero oportebit vnumquodque ſingillatim oſtendam.

De opacitate Macularum tam vera, quam apparente, ſatis diſputaui in prioribus, quæ videri poſſunt.

Quid autē Apelles de Maculis ſenſerit, & quod eas neque extra Solem, neque in cenſum ſtellarum vnquam collocauerit, declaratum eſt Lib. 1. Quod inſuper dictus Auctor Protogenem Venetum in Macularum inuentione Apelli ſupparem aut etiam priorem videtur facere; fateor me, præter ea manuſcripta quorum Apelles in Epiſtola anno 1612. die 25. Iulij data meminit, à Protogene nihil typis editum vidiſſe, illa autem erant ad Velſerum miſſa, poſt & ſuper primā Apellis Tabulam editam inuenta; ſi vero Raphael antiquiora ſcit, miror à Venetis de homine Veneto tantas res ignoratas eſſe. Sed ſuſpicor potius errare hunc Scriptorem.



PRO CAELO LIQVIDO Antiquorum Philoſophorum Auctoritates.

CAP. XXVIII.

I.

Priſci Philoſophi &c.



D Philoſophos antiquos quod attinet, omnium, vt ſæpe dixi, ea concors ſententia fuit, cælum ex aliquo elementorum conſtare, adeoque ex aëre aut igne, &c. id quod ipſe Ariſtoteles teſtatur, lib. 2. de Cælo, text. 56. vbi ait: [Quid ſi ferrentur corpora horum, (ſiderum) ſiue in aëris multitudine fuſa per vniuerſum, ſiue ignis, *quemadmodum omnes dicunt, &c.*] En vt Ariſtoteles ipſe fateatur, omnes alios cælum liquidum facere. Adſtipulatur Cicero libro ſecundo de Natura Deorum. Vbi ait, Totum mundum à Deo creatum ex nihilo, & conſtare quatuor elementis, quorum ignis ſit ſummum, ex quo cælum & æther, in quo aſtra ignea ſint animalia.

Ariſtotelis pro antiquis Philoſophis teſtimoniū.

Cicero.

[Atque hac, inquit, Mundi diuinitate perſpecta, tribuenda eſt ſideribus eadem diuinitas: quæ ex nobiliſſima puriſſimaque ætheris parte gignuntur, neque vlla præterea ſunt admiſta natura, totaque ſunt calida atque perlucida, vt ea quoque rectiſſime & animantia eſſe, & ſentire atque intelligere dicantur. Atque ea quidem tota etiam ignea duorū ſenſuum teſtimonio confirmari Cleanthes putat, tactus & oculorum. Nam Solis candor illuſtrior eſt, quam vllus ignis, quippe qui immenſo Mundo tam longe lateque colluceat: & is eius tactus eſt, non vt tepefaciat ſolum, ſed etiam ſæpe comburat, quorum neutrum faceret, niſi eſſet igneus, &c. deinde ait ali ab Oceani humoribus, &c.] *& poſt ait*, [reliqua aſtra oriri in ardore cæleſti, qui æther, vel cælum nominetur. Et mox: *Abſurdum eſſe Ariſtoteli videtur, in ea parte, quæ ſit ad gignenda*

Cleanthes.

II.

animalia aptiſſima, animal gigni nullum putare. Sidera autem æthereum locum obtinent: qui quoniam tenuiſſimus eſt, & ſemper agitatur & viget, neceſſe eſt, quod animal in eo gignatur, idem quoque ſenſu acerrimo, & mobilitate celerrima eſſe. Quare cum in æthere aſtra gignantur, conſentaneum eſt, in ijs ſenſum ineſſe intelligentiam. *Idem multo poſt.*

Cicero Ariſtotelem pro ſe citat.

Nec vero ſtellæ eæ, quæ inerrantes vocantur, non ſignificant eandem mentem atque prudētiam: quarum eſt quotidiana conueniens conſtanſque conuerſio: *Nec habent æthereos curſus, neque cælo inhærentes, vt plerique dicunt phyſicæ rationis ignari. Non eſt enim ætheris ea natura, vt vi ſua ſtellas complexa contorqueat: nam tenuis ac perlucens, & æquabili calore ſuffuſus æther, nō ſatis aptus ad ſtellas continendas videtur. Habent igitur ſuam ſphæram ſtellæ inerrantes ab ætherea coniunctione ſecretam & liberam.* Earum autem perennes curſus atque perpetui, cum admirabili incredibilique conſtantia, declarant in his vim & mentem eſſe diuinam &c. *Et poſt.* Luna omnium vltima eſt, in terriſque verſatur. *Idem multo poſt.* Et cum quattuor ſint genera corporum, viciſſitudine eorum, Mundi continuata natura eſt. Nam ex terra aqua, ex aqua oritur aër, ex aëre æther: deinde retrorſum, viciſſim ex æthere aër, ex aëre aqua, ex aqua terra infima. *Sic naturis his ex quibus omnia conſtant, ſurſum deorſum, vltrocitroque commeantibus, mundi partium coniunctio continetur.* hæc ibi.

Tempore Ciceron. cælum liquidū à doctis eſt habitum, ab ignaris rerū phiſicarum durum.

Totum Vniuerſum ex quattuor Elementis cōſtat.

Idem in Som. Scipionis, ex lib. 6. de Republ. Hiſque animus datus eſt, ex illis ſempiternis ignibus, quæ ſydera

&

I.

& ſtellas vocatis, quæ globoſæ & rotundæ, diuinis animatæ mentibus, circulos ſuos orbesque conficiunt celeritate mirabili.] Ibidem agnouiſſe videtur Venerem & Mercurium circa Solem volui, vocat enim ambos Solis comites.

Idem de Vniuerſitate, ait, totum conſtare ex terra, aqua, aëre, igne, quem claudit extremo cælo, intra quod aſtra ponit.

[Has igitur ob cauſſas, inquit, nata aſtra ſunt, quæ per cælum penetrantia, ſolſtitiali ſe & brumali reuocatione conuerterent, &c] Hæc Cicero pauca ex innumeris.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritates ex Seneca.

Apud Senecam Naturalium quæſtionum libro ſeptimo, cap. 12. 13. 14. 15. Quidam antiquorum dixerunt Cometas generari ex errantium ſtellarũ mutuis congreſſionibus, & vt hoc amplius perſuaderent, aiebant non has tantum quinque ſtellas in æthere diſcurrere, ſed innumerabiles ferri per occultum, & tũ quando ſe altera alteri applicat, interuallum quod inter illas eſt, illuſtrari, inflammarique, & ſic longum ignem effici. Omnes iſti, vna cum Seneca cælum in quo errones iſti vagarentur, fluidum ſupponunt. Contra quos varie nihilominus Seneca diſputat cap. 15.

[Poſt mortem, inquit, Demetrij Syriæ Regis, cuius Demetrius & Antiochus liberi fuere, paullo ante Achaicũ bellum *Cometes effulſit non minor Sole*. Primo igneus ac rubicundus orbis fuit, clarumque lumen emittens, quanto vinceret noctem. Deinde paullatim magnitudo eius diſtricta eſt, & euanuit claritas. Nouiſſime autem totus intercidit.

Quot ergo coire ſtellas oportet, vt tantum corpus efficiant? Mille in vnum licet congreges, nunquam hunc habitum Solis æquabunt. Attalo regnante, initio Cometes apparuit modicus. Deinde ſuſtulit ſe, diffuditque & vſque in æquinoctialem circulum venit, ita vt illam plagam cæli, cui Lactea nomen eſt, in immenſum extentus æquaret.

Cometæ viſa lactea æquales.

II.

Quot ergo conueniſſe debent erraticæ, vt tam longum cæli tractum occuparent igne continuo?]

Ex his & alijs ibidem fuſe diſputatis, manifeſtum eſt, cæli ſubſtantiam liquidam ſupponi, &c.

Tametſi Artemidorus ſupremam eius oram duram eſſe voluerit, quem tamen ita explodit Seneca, vt ne reſponſo quidem dignum iudicet. [Hoc ex his, (inquit cap. 13.) quæ mentitur (de Cometis nimirum) læuiſſimum eſt: *Tota eius narratio mundi, mendacium impudens eſt.* Nam ſi illi credimus, ſumma cæli ora ſolidiſſima eſt, in modum tecti durata, & alti craſſique corporis, quod atomi congeſtę coaceruatæque fecerũt. Huic proxima ſuperficies eſt ignea, ita compacta, vt ſolui vitiarique non poſſit. Habet tamen ſpiramenta quædam, & quaſi feneſtras, per quas ex parte exteriori mundi influant ignes, non tam magni, vt interiora conturbent. Rurſus ex Mundo in exteriora labuntur. Itaque hæc quæ præter conſuetudinẽ apparent, induxerunt ex illa vtraque mundi iacente materia. *Soluere iſta quid aliud eſt, quam manum exercere, & in ventum iactare brachia?*]

Deinde tamen ex inſtituto duritiem cæli oppugnat per totum fere caput 14. Pro cælo autem liquido ſuam ſententiã paſſim declarat, toto Naturalium Quęſtionum volumine. Ipſe enim vniuerſum hoc componit ex terra, aqua, aëre, & igne puro ſiue æthere. in quo tanquã cælo ſtellas locat. Audi ipſum lib. 1. cap. 2.

[In vicinia autem, inquit, Solis, & ſtellarum nihil tale poteſt fieri (loquitur de area circa Solem) quia illic ęther tenuis eſt.

Libro ſecundo cap. 4. Aër autem, vt dicebam, & cælo & terris cohæret. Eodem libro, cap. 10. Summa pars eius, eſt ſicciſſima calidiſſimaque, & ob hoc etiam tenuiſſima, propter viciniam æternorum ignium, & illos tot motus ſiderum, aſſiduumq. cæli circumactũ, &c. Nam ſuperiora eius calorem vicinorum ſiderum ſentiunt. Eodem libro cap. 13. Huic ſimile nihil accidit in igne puriſſimo, in quo nihil eſt quod deprimatur. & poſt. Ordo rerum eſt, *& expurgatus*

tus

I.

tus ignis in cuſtodia mundi, ſummas ſortitus oras, operas pulcherrimè circumit: hinc diſcedere non poteſt, ſed ne ab externo quidem exprimi: quia in æthere nulli incerto corpori locus eſt. Eadem confirmat libro ſexto, capite 16. *Totum hoc cælum, inquit, quod igneus æther, Mundi ſumma pars claudit,* omnes hæ ſtellæ, quarum iniri non poteſt numerus, omnis hic cæleſtium cætus, &, vt alia præteream, hic tam propè à nobis agens curſum Sol, omni terrarum ambitu non ſemel maior, alimentum ex terreno trahunt, & inter ſe partiuntur, nec vllo alio ſcilicet quam halitu terrarum ſuſtinentur. Hoc illis alimentum, hic paſtus eſt.

Cælum ſiue æther, Sol & ſydera ex halitu terreno nutriuntur.

Eadem cap. 2. lib. 2. etiam inculcat. Hinc (id eſt à terra) profertur quo ſuſtineantur tot ſidera, tam exercitata, tam auida, per diem noctemque, vt in opere, ita & in paſtu. Et omnium quidem rerum natura, quantum in nutrimentũ ſui ſatis ſit, apprehendit. Mundus autem, quantum in æternum deſiderabat, inuaſit.

Idem libro ſeptimo cap. 8. Cometas autem, inquit, immixtos ſtellis videmus per ſuperiora labentes.

Cometas in cælo ponit.

Non enim exiſtimo, ait cap. 22. Cometem ſubitaneum ignem, ſed inter æterna opera naturæ. Et cap. 23. Cometes, inquit, habet ſuam ſedem: & ideo non cito expellitur, ſed emetitur ſpatium ſuum: nec extinguitur ſed excedit. Si erratica, inquit, ſtella eſſet, in ſignifero eſſet. Quis vnum ſtellis limitem ponit? Quis in anguſtum diuina compellit? Nempe hæc ipſa ſydera, quæ ſola moueri credis, alios & alios circulos habent. Quare ergo non aliqua ſint, quę in proprium iter, & ab iſtis remotum ſeceſſerint? *Quid eſt quare in aliqua parte cælum peruium non ſit.*

Obiectionẽ refutat.

Cælum vbique peruiũ.

Et cap. 24. Vide ne hoc magis deceat magnitudinem Mundi, vt in multa itinera diuiſus ſit: nec hanc vnam deterat ſemitam, cæteris partibus torpeat. *Erit,* inquit, cap. 26. *qui demonſtret aliquando, in quibus Cometæ partibus errent, cur tam ſeducti à cæteris eant, quanti, qualeſque ſint.* Contenti ſumus inuentis: *aliquid veritati & poſteri conferant.*] Hactenus Seneca: ex quo cæ-

Poſteritati multa inuenienda defert.

II.

lum liquidum indubitanter agnoſcas.

Primo, Quia aſſertam ipſius ab Artemidoro duritiam aperte oppugnat, imo irridet.

Secundo, Quia ſupremam vniuerſi oram facit ignem puriſſimum, quem æthera cælumque vocat.

Tertio, Quia hunc immediate aëri ſubiecto copulat.

Quarto, Quia & cælum & ſydera ex halitu terræ per aërem delato alit.

Quinto, Quia in cælo Cometas loco & tempore quouis vagantes, quanquam non ſemper apparentes ponit, illudque illorum itineribus vbique peruium & conſequenter liquidum facit.

Hinc autem, id quod aliàs ſæpe monuì, facile intelligi datur, antiquos ſcriptores, ætheris vocabulo, plerumque ſubſtantiam aliquam cæli tenuem & fluidam ſignificaſſe.

Præterea ſi dicunt planetas ſimpliciter in cælo moueri, ſtellas autem ferri; tantundem eſſe, atque haſce quidem fixas circumferri, illos vero pro ſe liberos meare. id quod ad veritatem & ſinceram Scriptorum intelligentiam plurimum facit, & obſeruatu ſumme neceſſarium eſt.

PLINIVS Naturalium Hiſtor. lib 2. cap. 5. [*Nec de elementis video dubitari, quattuor ea eſſe; ignium ſummum, inde tot ſtellarum collucentium illos oculos. Proximum Spiritus, quem Græci noſtrique eodem vocabulo aëra appellant* Idem cap. 6. *Inter hanc (terram) cælumque eodem ſpiritu pendent, certis diſcreta ſpatiis, ſeptem ſydera, quæ ab inceſſu vocamus errantia.*]

Plinius

Omitto nunc Plutarchum de placitis philoſophorum, alios apud Diogenem Laërtium, Dionem, Cedrenum, aliosque multos; hoc vnum, & Paradoxi inſtar, multi afferunt & aſſerunt doctrinam iſtam, quæ ſuppoſito Phænomeno affertur, Ariſtoteli non repugnare, & eam doctrinam, quæ nunc vt Ariſtotelica de Cæli incorruptibilitate ad rauim vſque defenditur, non eſſe Ariſtotelicam, niſi nomine tenus: quæ non tam probant quam ex Ariſtotele ipſo tranſcribunt.

Alij Scriptores Naturales, & philoſophici

MENS

I.

MENS ET DOCTRINA ARISTOTELIS de Cæli corruptibilitate vel contra.

Mẽs & textus Ariſt. de cælo corruptibili & incorruptibili

Ariſtoteles lib. primo de cælo, t. 113. [Corruptibile autem, inquit, & incorruptibile ſimiliter. Aut enim quod prius aliquid eſt, poſterius autem non eſt, aut contingit non eſſe, corruptibile eſſe dicimus, ſiue corruptionem ſubiens aliquando, & mutationem, ſiue non. Eſt autem quando & quod per corruptionem contingit non eſſe, corruptibile eſſe dicimus; & adhuc aliter, quod facile corrumpitur, quod dixerit aliquis facile corruptibile.

Eodem t. 114. Et de incorruptibili eadem ratio. Aut enim quod ſine corruptione quandoque quidem eſt, quandoque autem non eſt, vt tactus ipſos, quia cum prius ſine corruptione ſint, poſterius non ſunt. Aut exiſtens quidẽ, poſſibile autem non eſſe; aut etiam non futurum aliquando, nunc autem exiſtens: tu enim es & tactus nunc, ſed tamen corruptibiles: quia erit aliquando, quando neque te verum erit dicere, neque hæc tangere. *Maxime autem proprie quod quidem eſt, ſed impoſſibile eſt corruptum eſſe ſic, vt nunc exiſtens, poſterius non ſit, aut contingat non eſſe.* Aut & id, quod nondum corruptum eſt, contingit autem poſterius non eſſe. Dicitur autem incorruptibile, & quod non facile corrumpitur.

Eodem text. 121. *Impoſſibile eſt ergo, & ſemper quidem aliquid eſſe, atque corruptibile eſſe. ſimiliter autem neque generabile*: duorum enim terminorum ſi impoſſibile ſit poſteriorem ſine priore exiſtere: ſi hunc impoſſibile exiſtere & poſteriorem. *Quare ſi quod ſemper eſt, non contingit aliquando non eſſe, impoſſibile eſt & generabile eſſe.*

Eodem text. 125. *Ingenerabile & incorruptibile conuertuntur.*

Eodem text. 133. Manifeſtum eſt autem & aliter, quod impoſſibile ſit, quod corruptibile eſt, non corrumpi aliquando &c.

Eodem text. 134. *Eſt autem & ſic conſiderare, quod impoſſibile eſt, aut factum aliquando quidpiam incorruptibile*

II.

perdurare, aut quod ingenerabile eſt, & ſemper prius exiſtens, corrumpi.]

Idem Lib. 2. de cælo, tex. 1. &c. Subſumit ad iſtas factas generales propoſitiones, & ait, Cælum nec generabile nec corruptibile eſſe. Deinde ſæpe alibi motum cæli neceſſario & ab æterno, neque vnquam ceſſaturum dicit. Prout videre eſt, toto capite 10 lib. 1. de cælo, ex quo aliquot exſcribere textus Lectori non ingratum fore arbitror. Textu igitur 102. ita ſcribit. [Genitum igitur eſſe Mundum, ſempiternũ tamen eſſe dicere, impoſſibilium eſt. Et textu toto 103. hiſce conſimilia referuntur. Textu 104. Auxilium autem, quod quidam eorum conantur afferre ſibi ipſis, qui dicunt incorruptibilem quidem eſſe, ſed factum, non eſt verum. Et textu 106. Quod igitur ſit impoſſibile ſimul ſempiternum eſſe ipſum, & factum eſſe, manifeſtum eſt.] Conſentanea aſſerit textu 109. imo hoc toto capite aliud nihil conatur aſſerere Philoſophus, quam mundi incorruptibilitatem ſtare non poſſe, cum eiuſdem productione temporali: quæ ad finem libri primi vſque, inſtantiſſime vrget: ad quorum lectionem veritatis ſtudioſum etiam atque etiam hortor.

Secundũ doctrinã Ariſtotelis, ſuppoſita Mũdi creati fide, cælũ fuiſſet ſimpliciter corruptibile

Hinc ſequitur primo. Si Ariſtoteles ſuppoſita fide in Deum, cælum crediſſet factum à Deo in tempore; ſecundum ſuam doctrinam dixiſſet ſimpliciter illud eſſe corruptibile, & aliquando corrumpendum.

Secundo. Si cognouiſſet Phænomenon Solis, vtique incorruptibile non feciſſet. Vnde,

Tertiò. Qui & ſacra Scriptura, & fide Chriſtiana, & tot tantiſque Phænomenis ſuppoſitis, nihilominus cæli incorruptibilitatem ſartam tectam voluñt, idque ex mente & in gratiam Ariſtotelis, ab Ariſtotele & à vero tantum aberrant, quantum æternum à temporario diſtat.

Nam euidens eſt, Ariſtotelem cælo incorruptibilitatem æternam & neceſſariam, ſimpliciter indeſtructibilem principio fineque carentem attribuiſſe, qualem nulli creato concedit, &c. Sed hæc obiter: qui legerit Ariſtotelem videbit me vera loqui: in cuius confir-

I.

mationem maiorem laudo ipſos tam Ariſtotelis quam Peripateticorum fautores & patronos primarios, paucos è multis.

Franciſcus Suarez, de Ariſtotele circa Mundi conditionem.

FRANCISCVS Suarez lib 1. de Vniuerſo, ſeu de Opere ſex dierum, cap. 1. nu. 2. pag. 3. & 4. [Multi, inquit, putant Ariſtotelem conſequenter ſenſiſſe, Mũdum non fuiſſe factum, vel productum ab alio, ſed ex ſe ſempiternum eſſe habuiſſe. Alij vero credunt, eum non ignoraſſe dependentiam æternam totius Vniuerſi ab Auctore Deo, tanquam à principio, à quo veluti per naturalem emanationem profluxerit. Et poſtea, p. 4 num. 3.

Principium illud, ex nihilo nihil fit cum vera creatione ſiue liberè & in tempore facta, ſiue æterna per quandam naturalem emanationem cogitata, ſubſiſtere nõ poteſt. Illo vero admiſſo, fortaſſe dici poſſet (Ariſtotelem) vel dubitando & problematicè diſputando dixiſſe, poſſe principium illud negari, vel certe negaſſe illud quoad emanationem naturalem, etiam ſi in cæteris proprijs actionibus illud admiſerit: *quod qua conſuetudine poſſit dici, vel qua ratione ſubſiſtere poſſit, non video.*]

Gabriel Vaſquez, de Ariſtotelis doctrina circa Mundi creationem.

GABRIEL Vaſquez tom. 1. q. 19. Diſput. 81. cap. 1. num. 3. pag. 493. ita ſcribit.

Elementa, & quæ ab æterno eſſe ſentit Ariſtoteles, à Deo non pendent. ſecundũ Ariſtotelẽ, &c.

[*Cum Ariſtoteles lib. 1. de cælo, & 8. Phyſicorum cenſeat Mundum fuiſſe æternum, nec potuiſſe in tempore incipere*: videtur abſtuliſſe de medio actionem primæ cauſſæ omnino, aut actionem per intellectum & voluntatem ita vt, vel totum vniuerſum quoad partes perpetuas à ſe ipſo fuerit, vel ſi à Deo, non voluntate ſed neceſſitate naturę proceſſerit: *nam ſi per voluntatem Dei eſſe putaret Ariſtoteles, facile videret potuiſſe incipere in tempore, & non fuiſſe neceſſario ab æterno. Mihi admodum probabile fit cum Greg. Arim. in 2. diſtinctione 1. quæſtione prima, articulo primo. Ariſtotelem plane ſenſiſſe, cæli intelligentias & elementa, & quæcunque ab æterno eſſe dixit, non eſſe à Deo facta*; putauit enim Ariſtoteles, *Ex nihilo nihil fieri*, 2. Phyſicorum text. 33. quare text. 62. inde probat neceſſarium eſſe ſubiectum, ex quo aliquid fiat, & ideo ma-

II.

teriam eſſe ingenitam. Lege Gregorium Arim.]

Pet. Hurt. de Ariſtot. erroribus circa Mundi creationẽ

PETRVS Hurtadus de Mendoza, de Opere ſex dierum, Diſputat. tertia, ſect. prima. §. 2. pag 376. ita ait.

[*Ariſtoteles de Deo & Mundi creatione errauit turpiter*; in phyſicis enim oſtendit cauſſam primam ex repugnantia infinitudinis cauſſarum ſucceſſiuarum; at vero in libro de Cælo, & Mundo arbitratus eſt Mundum ab æterno fuiſſe, cum ſucceſſione motuum.] & paullo poſt.

[*Quod vero Ariſtoteles aſſeruit, cælum non fuiſſe factum, eſt tam celebris inſania, vt non egeat confutatione: ac multo minus, quod dixit Deum fatali neceſſitate ita mouere cælum, vt non poſſit à motu ceſſare.*]

Pererius libro quinto, capite ſeptimo ait [Ariſtoteli nunquam veniſſe in mentem, vt exiſtimaret creationem ex nihilo eſſe poſſibilem: *quinimo nihil reperiri poſſe magis contrarium eius doctrinæ, quam creationem*: quia Ariſtoteles vbique ſupponit, Ex nihilo, nihil fieri. Atque expreſſe 2. Metaphyſic. text. 4. ait: Principia eorum quæ ſemper ſunt, nullam habere cauſſam, &c. *Dumque voluit Mundum fuiſſe ab æterno, perinde voluiſſe videtur, ac Mundum neceſſario & à ſe ipſo fuiſſe*; ſimul enim ait, Mundum eſſe ingenerabilem, eſſe ingenitum.] hæc ex Pererio ſummatim Raphaël, tomo ſecundo, quæſtione 31. ſect. 6. pag. 18. Benedictus autem Pererius iſta fuſius perſequitur loco citato de Communibus rerum naturalium principijs, libro 15. Romæ anno 1579. editis, cum Priuilegio Gregorij XIII. Igitur idem Pererius loco citato. [Quid, inquit, ratio illa, qua in 1. lib. de Cælo (Ariſt.) confutat ſententiam Platonis, qui fecit cælum ab aliquo principio natum, ſed nunquam interiturũ, *Omne, inquit, quod incipit eſſe, aliquando deſinet eſſe, nam quod tale eſt, factum eſt ex materia, quare corruptibile; quod autem corruptibile eſt, aliquando corrumpetur*: hæc inquam ratio quam vim habet, admiſſa creatione? nullam ſane.] Ita Pererius.

Obiectioni ſatisfit,

Hæc porro Ariſtotelica principia, & Mundi æternitatem ita intellectam

I.

ex eo redarguunt aliqui, quod alioquin animæ humanæ mortalitas ſequeretur, id quod tanto Philoſopho affingendum non eſt.

Ad quam obiectionem Pererius lib. 12. cap. 19. pag. 338. ita reſpondet. [Diuus Thomas, qui opinatur etiam ſecundum Ariſtotelem, intellectum hominis eſſe immortalem, & vnum in vnoquoque hominum, vehementer hæret in ſolutione huius difficultatis.] & poſt. [Quamobrem multi auſi ſunt dicere, Ariſtotelem ſibi contradixiſſe in duobus decretis ſuis. Nam facere intellectum hominis immortalem, vnumque in ſingulis hominibus, & rurſus ſtatuere Mundum æternum, non cohærent inter ſe, ſicut linum cum lino, vt eſt in prouerbio: ſed quia hæc quæſtio pertinet ad libros de anima, prætermittatur hoc loco. *hoc tantum in præſentia dici poteſt, prædicto argumento cogi quemlibet Peripateticum confiteri vnum aliquod horum trium; vel Ariſtotelem non ſenſiſſe animos noſtros & eſſe immortales, & ſigillatim multiplicari ſecundum multiplicationem hominum; vel non exiſtimaſſe abſurdum, eſſe infinitam aliquam multitudinem rerum materia moleque carentium, nec vllum locum occupantium; vel denique ipſum ſibi imprudenter inſcienterque contradixiſſe*. Quod autem horum de Ariſtotele ſentiendum & pronũciandum ſit, non eſt huius loci decernere.] hucuſque Pererius.

E tribus abſurdis in vnum incidit Ariſtoteles.

Has eaſdem difficultates in omnem partem nouiſſime verſat, ſæpe laudatus Pater Raphaël Auerſa, tom. Philoſ. 2. quæſtione 57. ſectione quinta, qui cum varios & ſuos & aliorum dicendi modos in medium protuliſſet, tandem in fine pagina 787. columna prima, ita concludit. [Verum non ſolum ex immortalitate animę noſtrę, ſed in vniuerſum ex ſucceſſione rerum per totam Mundi ęternitatem in ſententia Ariſtotelis, oritur hæc difficultas, quomodo poſuerit Mundum ab æterno, & negauerit infinitum: nam perinde ſe habet multitudo rerum, ſiue ſimul exiſtentium, ſiue ſucceſſiue tranſeuntium. Ideo circa ipſum infinitum quæſt. 24. ſectione tertia, varios dicendi modos, vel ad

Raphaël Auerſa eadem cum Pererio ſcribit.

II.

reprehenſionem, vel ad excuſationem Ariſtotelis recitauimus.

Et ſane quidquid aliud erit tolerabilius, quam tam execrandum errorem de mortalitate animæ tanto Philoſopho attribuere. Minoriſque iniuriæ erit, ſi dicatur non cohærenter philoſophatum eſſe, ponendo æternitatem Mundi, & negando infinitatem rerum: aut ignoraſſe qualiter ad hæc ſatisfaceret, & ideo hanc difficultatem diſſimulaſſe: aut permiſſurum potius fuiſſe repetitionem earundem rerum & tranſmigrationem animarum: aut exceſſiſſe in denegando infinito, dum vniuerſaliter in omnibus rebus, & omnem multitudinem infinitam impugnaſſe videbatur: dummodo immortalitas noſtræ animæ in ſententia ipſius Ariſtoteles teneatur.] Hactenus iſte magnus Ariſtotelis propugnator.

Ariſtoteles circa Mundi æternitatem non cohærẽter philoſophatus eſt.

Vnde Aſtronomi gratis exagitantur, & quaſi nouorum dogmatum Architecti ſugillantur, ſi ſuppoſita Fide Chriſtiana, cælum firmamenti ex alia materia à Deo in tempore factum, natura ſua cum ſanctis Patribus ex eloquio diuino corruptibile ſtatuant, atque hanc ſuam doctrinam Ariſtotelis inſuper auctoritate comprobent. Ariſtoteles enim, *dato cælum in tempore incæpiſſe, ſtatim contra Platonem intulit, vt paullo ante ex Pererio audiuimus, aliquando etiam & naturaliter quidem deſiturũ.* Et hanc eſſe Ariſtotelis ſeriam & genuinam philoſophiam, ex citatis grauiſſimis auctoribus Peripateticis, ſatis oſtenſum eſt, & ex alijs quamplurimis demonſtrari poſſet.

Non eſt igitur quod vllus Mathematicis ſuccenſeat, ſi cælum in tempore factum, corruptibile agnoſcant, cum hæc ipſius ſit Ariſtotelis conſequentia, ex hypotheſi, *Cæli in tempore & non ab æterno producti*: & data hac hypotheſi, contraria cæli natura incorruptibilis, ab Ariſtotele prorſus aliena eſt.

Diſputant etiam multi multa de Cælorum & ſiderum animatione ex mente Ariſtotelis, & inde cæli corruptibilitatem & liquiditatẽ conãtur inferre; quæ quantam vim aut veritatem habeãt, ego nũc nolo proſequi, erit fortaſſe alius

I.

alius hæc examinandi locus. Hoc certiſſimum eſt, liquiditatem corporum incorruptibilitati penitus nihil officere. Nam corpora Beatorum & ſanguinem ſuum minime corruptibilem poſſidebunt. & interiora pectoris, pulmonum, ſtomachi, viſcerum &c. non vacua vtique, ſed corpore quodam cæleſti ſpiritoſo non caduco ſed ęterno replebuntur; & ipſum cælum Empyreum, ſecundum Diuum Thomam, & communem Theologorum, totamque Sanctorum Patrum doctrinam ſubtiliſſimo ſed incorruptibili ſpiritu conſtabit. Eodem modo, etiamſi ſtellæ in cælo liquido per ſe mouerentur, & cæli partes ſinderent vti aues aërem & piſces aquam, [illa tamen ſciſſio & diuiſio, (ait Pater Raphaël, q. 32. ſect. 6. p. 68.) per partes, *ſi cælum eſſet fluidum, nihil de reliquo præiudicaret & eius incorruptibilitati & immutabilitati*.] Imo idem auctor non tantum Solem liquidum & nihilominus incorruptibilem vult eſſe, vt antea viſum; ſed id ipſum omnibus & ſingulis ſtellis inerrantibus attribuit q. 34. ſect. 3. p. 135. vbi de ſcintillatione ipſarum ſic diſcurrit. [*Sed quid tandem, ſi quis dicat, ſtellas ita re vera agitari & fluctuare in ſe ipſis, ſicut viſu ipſo apparet? nempe dicendo, illas non eſſe ſolida corpora, ſed fluida intra ſuum locum, velut in vaſe contenta*, & ſic per motum ipſum velociſſimum cæli taliter fluitare. Et præſertim Solem ipſum hoc pacto ſe habere, & ita tam patenter omni tempore & loco præſertim Teleſcopio cerni veluti ebullire: cum nihil tale ne leuiter quidem conſpiciatur in Luna, quæ tamen videtur à nobis per eundem vtique aërem intermedium. *Et hoc præterea non parum conferret ad ſaluandas apparentias de Maculis Solis, de quibus poſtea in ſpeciali loquemur. Hoc totum inquam, poſſet aliquis cogitare. Et fortaſſe non ita facile poſſet refelli, ſicut illa poſitio, quæ faciebat cælum ipſum fluidum*.]

Ex Raphaëlis Auerſæ ſententia liquiditas nõ obſtat immutabilitati &c.

Et Sol & omnes Firmamẽti ſtellæ ſunt ſecũdum ipſum liquidæ.

Raphaël in cæli fluidi naturam vehementer inclinat.

Ita Raphaël Auerſa, qui licet hanc cæli liquidi ſententiam abſolute non ſequatur, penitus tamen non reijcit, ſed ſaltem vt probabilem videtur admittere.

Porro ex Ariſtotele talia proferuntur

II.

loca, quæ ſine omni cæleſtium corporum liquiditate difficilem explicationem admittunt, audiantur aliqua.

Ariſtotelis loca in liquiditatis fauorẽ adducta.

[Eorum autem, inquit libro ſecundo de Cælo, text. 42. quæ ſurſum ſunt vnumquodque in ſphæra fertur, vt ipſa quidem non igniantur, *aërem autem, cum ſub corporis circulariter moti ſphæra exiſtat, neceſſe eſt, cum illa fertur, incaleſcere, & hac maxime, qua Sol extat infixus*. hæc Ariſtoteles, quibus affinia affert in lib. 1. Meteor. cap. 3. vbi ſic ait.

Sed quam ob cauſſam oriatur calor, cum corpora illa cæleſtia haudquaquã eiuſmodi ſuapte natura ſint, dicendum nunc quoque. Videmus itaque motum poſſe aërem ſegregare atque incendere in tantum, vt ſæpius & quæ motu cientur liquefieri videantur. *Vt igitur tepor gignatur atque calor, Solis latio duntaxat ſatis eſt efficere. Nam & celerem eſſe lationem, nec longius abeſſe oportet*. Stellarum itaq. latio celeris eſt, ſed abiuncta procul: Lunæ vero deorſum quidem eſt, pigra tamen. at ſolari lationi vtraque hęc abunde competunt. Porro calorem vna cum ipſo Sole potiſſimum gigni, conſentaneum eſt rationi, ſumpta ab hiſce quæ hic fiunt ſimilitudine. Etenim cum quædam hic vi ferũtur, vicinus aër maxime calidus effici ſolet: id quod haud ſine ratione contingit. Nam ſolidæ rei motio aërem in primis ſegregare poteſt. Igitur tam hâc ob cauſſam caloris feruor ad hunc pertingere locum aſſolet: tum quod ignis aërem complexus, motionis ratione crebriter ſegregetur diſſipeturque atque vi deorſum feratur.]

Ex hiſce Ariſtotelis locis arbitrantur auctores cæli liquiditatem ſatis eliquidari poſſe. Inter quos ſic doctiſſimus quidam Scholaſticus commẽtatur. [Cũ Ariſtoteles lib. 1. Meteor. quæſiſſet, quare nam Sol potius calorem gigneret, quam vel Luna vel ſtellæ quæ fixæ dicuntur? Reſpondet oportere corpus quod mouetur vel calorem gignat eſſe proximum & celeriter moueri. Stellas quidem fixas celerrimas eſſe, ſed remotiſſimas à terra; Lunam vero proximã, ſed tardiſſimam.

Soli autem hæc duo ineſſe, vt & propior ſit & celerior; atque hanc eſſe cauſ-

I.

ſam, cur calor cum ipſo corpore Solis moueatur. Qui ergo voluerit cælorum duritiem Ariſtotelicam eſſe arbitrari, conetur huic loco ſatisfacere. ego ſane quid reſpondeam non inuenio.

Idem Ariſtoteles libro primo de Cęlo capite octauo, textu 96. [Rurſus autem, inquit, alio modo (dicitur cælum) corpus continuum (τὸ συνεχὲς σῶμα) extremæ circumlationi, in quo Luna, & Sol, & quædam aſtrorum ſunt. etenim hæc in cælo eſſe dicimus.

Deinde libro primo Meteor. cap. 4. [*Ignis enim*, ait, *cum eo quod ſurſum eſt elemento, cum igne autem aër continuus eſt*.] Hiſce ſimilia habet Philoſophus frequenter. Libro de Mundo, inquit; Cæli porro ſiderumque ſubſtantiam, appellamus ætherem: vbi multa in hanc rem dicuntur; ita ſane, vt ex Ariſtotele pro rigida cæli duritie nihil omnino ſolidi reperias, cujus neque verbo quidem expreſso meminit: pro liquido autem præter hæc multa alia alias fortaſse explananda. Nam quod ſtellas in Firmamento ſtabiliat, ab eo non differt, quo idem philoſophus Cometarum materiam exhalationem lentam aëri liquido tenaciter inhærentem iudicat, & regulariſſime nihilominus ad motum primum vna cum aëre circum raptat. Sed de hiſce con-

II.

ſule Solem illuſtratum, pag. 74. Neque Diuus Bonauētura ſupra adductus Ariſtotelem aliter explicat, cum tamen Ariſtotelicus ſit vel maxime. Fauet etiam plurimum Albertus Magnus, dum corpus ſpirabile inter ſphæras cæleſtes interponit.

PRO CAELO LIQVIDO ſtant Aegyptiorum Hieroglyphica.

Apud Ioannem Pierium Valerianum editionis Lugdunenſis 1586. ſunt duo libri annexi, ab homine anonymo, ſed erudito conſcripti, anno 1567. is igitur Lib. 1. Solem deſcribit verbis ſequentibus.

Anonymus quidem ex arcanis Aegyptiorũ notis. Cælũ liquidũ facit.

[Solem, inquit, pingebant (Aegyptij) iuuenili & rotunda facie, eumque in naui collocabant, quam Crocodilus ferebat.

Per nauigium motum eius in humido ſignificantes, hoc eſt in æthere, vel intelligentiis. Nam & ætherem multi humidum eſſe putarunt: & in ſicco tam diuturnum motum fieri non poſſe, & cælos aqueos dixerunt. Vnde in ſacris litteris tam ſæpe cæleſtium aquarum nomine à Dauide comprehenduntur. Per Crocodilum vero aquam pluuiam, cuius cauſſa Soli tribuitur.



PRO CAELO LIQVIDO

Auctoritates Aſtronomorum.

CAP. XXIX.

I.



B initio excultæ Aſtronomiæ, Aſtronomos ſemper cælum & ſtellas pro præſtantiſſima Mũdi parte tenuiſſe in confeſſo eſt; duritiam tamen illam, quæ ab aliquot antegreſſis ſæculis multorum animis, ex occaſione ſphærarum materialium, & deſcriptionibus Theoriarum, modiſque loquendi nonnullorum Aſtronomorum inſedit, ſemper auerſatos; ſed cælum tenuiſſimum, limpidiſſimum, ſubtiliſſimũ, permeabile, ceſſile, ſpirabile amplexatos eſſe, manifeſta ipſorum monumẽta, vel ab aliis traducta documenta teſtantur. In quorum genere Ptolemæum, tãquam Anteſignanum in frontiſpicio iure merito ſtatuo, & ab aliorum iniuria diu nunc irrogata prudens vindico: tantum enim non oppreſſerunt hactenus innocentem, dum ſuas iſti cælorum Architecti, tanquam Atlanti, corporũ ſuperiorum Excentrepicyclares, intricatas atq; indigeſtas moles imponunt: & calamo audenti magis quam docto, ſuorum machinamentorum non tantum patronum, ſed & auctorem ſtatuũt nihil tale cogitantem, contraria ſcribentem Ptolemæum. Nec moror quid ſcripſerint aliqui, quid dixerint, aut non legerunt Ptolemæum, aut non intellexerunt, ſed communem auditus famã ſecuti illorum opinionem roborauerunt ſcripto, quorum errorem debebant emendare doctrina. Nos autem Virum iuſtum à culpa & onere, tam ex ore aliorum, quam ex ſua ipſiuſmet confeſſione clariſſima liberemus.

Ptolemæo cæli duri sẽtentia falſo affingitur.

S. Igitur Thomas, æquus vtique arbiter, & cui plus quam recentiorum verbis credendum, parte prima, quæſt. 70. art. 1. ad tertium, hanc controuerſiam ſic dirimit. *Dicendum quod ſecundum Ptolemæum, luminaria non ſunt fi-*

Ptolem. à duritie cæli liberant.

II.

xa in ſphæris, ſed habent motum ſeorſum à motu ſphærarum.]

Igitur ſanctus Thomas Ptolemæum à duritie cæli liberat, nec alios ibidem ad eandem adigit, ſed iſtam rem quaſi problematicè diſputat, & cuilibet relinquit liberum ſequi quod vult. Accedat nunc alter iudex.

D. Thomas.

DIONYSIVS Carthuſianus, in cap. 1. Geneſis art. 10. ſuper illa verba, Fiant luminaria in firmamento cæli, &c. ita præter cætera ſcribit.

Dionyſius Carthuſ.

[*Plato in Timæo dicit, ſtellas non eſſe fixas in firmamento, ſed meare & choream ducere in eodem, & in hoc Ptolemæus Platonem ſecutus eſt. Vnde dicunt non cælum, ſed ſtellas cæli moueri & circumferri*.] Mollius ergo poſthac ſuſtinebit onus Ptolemæus, nec amplius à cælo duriſſimo premetur. Tertium nobis adducunt arbitrum aliqui ſuis in Geneſin commentationibus hiſce verbis. [Sidera paſci humoribus, vel ex Oceano hauſtis, vel quos alterum ex altero traheret, celeberrima fuit apud antiquos opinio. Quæ ſi cæli durities adamantina ſit, nullo pacto conſtare poſſit; negante vaporibus aditum Lunæ orbe ſolidiſſimo: at quos viros putas id crediidiſſe? totius antiquitatis doctiſſimos. Sane Ioannes Lorinus in 2. Petri 3. citat Homerum, Anacreontem, Ptolemæum, Virgilium, Lucretium, Lucinum, Plinium, Manilium, adde Senecam, Metrodorum, Heraclitum, Stoicos omnes, omnes Aegyptios, ac demum vix non omnes philoſophos, &c.] En cum quanto comitatu & applaudentium choro cauſſam ſuam pro cælo liquido agat Ptolemæus?

Ioã. Lorinus.

Quarto. HIERONYMVS Vielmius Venetus, de Sex diebus, lect. 20. [Certũ eſt inquit, Ptolemæum Aſtronomorum Principem, Excentricos & Epicyclos nequaquam re vera eſſe affirmauiſſe;

Vielmius.

I.

ſed hæc duntaxat dixiſſe ſatisfacere, ſi ponantur, ad effectus erraticorum ſyderum dignoſcendos.] hæc ille.

Cornelius à Lapide.

Accedit quintus Iudex CORNELIVS à Lapide, qui in epiſtolã ſancti Petri ſecundam, capite tertio poſt plurimos recenſitos, ait Ptolemæum in Quadripart. & alios, cenſuiſſe ſidera ali vaporibus, quibus in fine Mundi ſublatis & exuſtis, illa interitura, &c. Hæc autem ſine cæli liquiditate non ſtant, &c.

Sed nunc in medium prodeat ipſe Ptolemæus, & pro ſe loquatur ætatem namque habet annorum 1498. & multa canus ſapientia viuit adhuc: *& hominis* (ait in præfatione Almageſti) *diſciplina ſui intellectus ſocius eſt, & apud homines interceſſor.* Et, *Non fuit mortuus qui ſcientiam viuificauit.* Hæc ipſe Ptolemæus pro concilianda Lectoris fide & beneuolentia, nunc vlterius pro cauſſa ſua perorantem audiamus.

EX CLAVDII PTOLEMAEI Lib. Mag. Conſtructionis 13. Cap. 2.

Καὶ μηδεὶς τὰς τοιαύτας τῶν ὑποθέσεων ἐργώδεις νομιζέτω, σκοπῶν τὸ τῶν παρ' ἡμῖν ἐπιτεχνημάτων κατασκελές. οὐ γὰρ προσήκει παραβάλλειν τὰ ἀνθρώπινα τοῖς θείοις, οὐδὲ τὰς περὶ τῶν τηλικούτων πίστεις ἀπὸ τῶν ἀνομοιοτάτων παραδειγμάτων λαμβάνειν. (τί γὰρ ἀνομοιότερον τῶν ἀεὶ καὶ ὡσαύτως ἐχόντων πρὸς τὰ μηδέποτε; καὶ τῶν ὑπὸ παντὸς ἂν κωλυθησομένων, πρὸς τὰ μηδ' ὑφ' αὑτῶν;) ἀλλὰ πειρᾶσθαι μὲν, ὡς ἐνὶ μάλιστα τὰς ἁπλουστέρας τῶν ὑποθέσεων ἐφαρμόζειν ταῖς ἐν τῷ οὐρανῷ κινήσεσιν, εἰ δὲ μὴ ἔτι προχωροίη, τὰς ἐνδεχομένας. ἐὰν γὰρ ἅπαξ ἕκαστα τῶν φαινομένων κατὰ τὸ ἀκόλουθον τῶν ὑποθέσεων διασώζηται, τί ἂν ἔτι θαυμαστὸν τῳ δοκοίη τὸ δύνασθαι τὰς τοιαύτας συμπλοκὰς ταῖς τῶν οὐρανίων κινήσεσι συμβεβηκέναι, μηδεμιᾶς ὑπαρχούσης παρ' αὐτοῖς φύσεως κωλυτικῶς, ἀλλὰ συμμέτρως πρὸς τὸ εἴκειν, καὶ παραχωρεῖν ταῖς κατὰ φύσιν ἑκάστων κινήσεσι. κἂν ἐναντίαι τυγχάνωσιν, ὡς πάντα διὰ πάντων ἁπλῶς τῶν χυμάτων καὶ διικνεῖσθαι, καὶ διαφαίνεσθαι δύνασθαι. καὶ μὴ μόνον περὶ τοὺς κατὰ μέρος κύκλους τὸ τοιοῦτον εὐοδεῖν, ἀλλὰ καὶ περὶ τὰς σφαίρας αὐτὰς, καὶ τοὺς ἄξονας τῶν περιφορῶν ὧν καὶ

II.

αὐτῶν τὴν ἐν ταῖς διαφόροις κινήσεσι συμπλοκὴν καὶ ἐπαλληλίαν ἐν μὲν ταῖς κατασκευαζομέναις παρ' ἡμῖν εἰκόσιν εὑρομένην ἐργώδη καὶ δυσπόριστον πρὸς τὸ τῶν κινήσεων ἀκώλυτον ἐν δὲ τῷ οὐρανίῳ μηδαμῇ μηδαμῶς ὑπὸ τῆς τοιαύτης μίξεως ἐμποδιζομένην, μᾶλλον δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ἁπλοῦν τῶν οὐρανίων, οὐκ ἀπὸ τῶν παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκούντων προσήκειν κρίνειν, ὁπότε μηδ' ἐφ' ἡμῶν τὸ αὐτὸ πᾶσιν ὁμοίως ἐστὶν ἁπλοῦν. οὕτω γὰρ σκοποῦσιν οὐδὲν ἂν δόξειε τῶν κατὰ τὸν οὐρανὸν γινομένων ἁπλοῦν, οὐδ' αὐτὸ τὸ τῆς πρώτης φορᾶς ἀμετάστατον. ἐπειδὴ καὶ τοῦτο αὐτό, τὸ παντὰ τὸν χρόνον ὡσαύτως ἔχον, ἐφ' ἡμῶν εὑρεῖν, ἐστὶν οὐ δύσκολον μόνον, ἀλλὰ καὶ παντάπασιν ἀδύνατον. οὐκ ἐντεῦθεν γοῦν, ἀπὸ δὲ τῆς τῶν ἐν αὐτῷ τῷ οὐρανῷ φύσεων, καὶ τῆς τῶν κινήσεων ἀμεταβλησίας κρίνειν δεῖ. οὕτω γὰρ ἂν πᾶσαι καταφανείησαν ἁπλαῖ, καὶ μᾶλλον ἢ τὰ παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκοῦντα, μηδενὸς πόνου μηδὲ δυσχερείας τινὸς περὶ τὰς περιόδους αὐτῶν ὑπονοηθῆναι δυναμένου.

Et nemo exiſtimet huiuſmodi Hypotheſes eſſe operoſas aut captu difficiles, viſa noſtrarum inuentionum exſucca quodammodo ſubtilitate. Non enim conuenit vt humana diuinis comparentur, aut eius, quam de diuinis habemus opinionem, humana cum ſint diſſimillima tãquam paradigmata ſeu formæ exemplares nobis proponantur. (Quæ enim maior poteſt inueniri diſſimilitudo, quam ſit inter ea quæ æterna ſunt & eodem modo ſe habent, & ea quæ his vtriſque deſtituuntur? Et rurſus inter ea, *quæ ab aliis vndique, & ea, quæ neque ab aliis, neque à ſemet vlla impedimenta patiuntur*?) ſed enitendum eſt, vt quam poteſt fieri Hypotheſes maximè ſimplices accommodentur motibus cæleſtibus, quæ res ſi optato fruſtretur ſucceſſu, eæ ſunt accipiendæ & admittendæ ſuppoſitiones, quæ appoſitæ haberi poſſunt. Si namque ſingula Phænomena ſecundum aſſumptas hypotheſes ſine vllo impedimento omnimode ſaluentur, mirum aut incredibile cuiquam videri non debet, poſſibile eſſe, *vt eædem complicationes in motibus cæleſtium corporum inueniantur, præſertim cum ipſorum natura nulla penitus reſiſtendi vi polleat, ſed ſumma proportione & facilitate ſeſe accommodet, & eorum*

I.

rum quæ ſecundum naturam motibus cedendo locum præbeat, etiamſi ii inter ſe contrarii inueniantur, ita vt omnes fluxus per quoſuis permeare & tranſparere valeant. Et hæc mobilium in ſuperando medio facilitas non tantum competit particularibus circulis, ſed & ipſis ſphæris, & circulationum axibus; quorum quidem in diuerſis motibus implicationem atque permixtionem mutuam, & alternam in noſtris quas adornauimus imaginibus viciſſitudinem videmus laborioſam & determinatu difficilem, ad ſeruandum motuum libertatem; in cæleſtibus autem nullum vlli ab eiuſmodi circulorum, ſphærarum aut axium, permixtione infertur impedimentum.

Amplius & hoc ipſum, quod cæleſtium ſimplicitas, non ſit æſtimanda ex iis quæ apud nos talia videntur, ex eo patet, quod apud nos inter omnes de ipſo ſimplici non ſimiliter conueniat: vnde hoc modo progredientibus accideret, vt in cælo nihil ſimplex inueniretur, neque ipſius primæ lationis immutabilis conuerſio: ſiquidem aliquid apud nos inuenire, quod eodem modo ſe ſemper habeat, non ſolum eſt difficile, ſed ſimpliciter impoſſibile. Nõ igitur hinc, ſed ex naturis in ipſo cælo exiſtentibus, necnon motuum immutabilitate oportet iudicare: Sic enim omnes apparuerint nobis ſimplices, & magis quidẽ quam ea quæ apud nos talia videntur, excluſa procul omnis laboris & difficultatis circa reuolutiones illarum periodicas quibus obnoxię videri poſſent ſuſpicione.

SCHOLIVM.

Ex his habes primo. Ptolemæum verbis expreſſis negare ſubſtantiam corporum cæleſtium eſſe duram, aut reſiſtentem, ſed affirmare mollem, tractabilem, flexilem, cedentem, ſine vllo obſtaculo axibus, circulis ſphæris, mobilibuſque quibuſuis permeabilem.

Secundo. Et ob hanc cauſſam nihil referre, etiamſi axes axibus, circuli circulis, ſphæræ ſphæris, ita motibus cæleſtibus exigentibus, ſimul implicentur inter ſe non tamen idcirco vel motum ſtitum, vel corpora cæleſtia penetratũ

II.

iri, eo quod ſine vlla obſiſtentia in ipſis vltro cedentibus aſtra, vt dictum eſt, ferantur.

Tertio. Et quanquam in iſtis phyſicis ſublunaribus craſſis & materialibus rebus, abſque mutuis impeditionibus hæc fieri aut repræſentari ſit difficile; nihilominus ſi inuentis his Ptolemaicis hypotheſibus cæleſtia in motibus correſpondeant, ibi ita fieri non eſſe ambigendum. Neque tamen ab hiſce materialibus ad illa trahendum eſſe argumentum. noſtra enim ob duritiam obluctantur, & reſiſtunt ſibi mutuo: illic autem in materia tenui, omnia abſque vllo reniſu ſibi ſtatim loco cedunt, & ſic motus indemnes abſque corporum penetratione fiunt.

Quarto. Quod autem ab hiſce inferioribus naturis ad illas ſuperiores non ſit argumentandum, confirmat ex eo, quod alioqui etiam cæli ſimplicitas tolleretur.

Quinto. Hinc quoque bene obſeruent iſthæc, ij præſertim, qui ſub Ptolemaici ſyſtematis defendendi & propugnandi prætextu, inextricabilem cælorum duritiem machinantur, ij enim Ptolemæo è diametro repugnant.

Agnoſcit enim Ptolemæus mutuas quidem ſuarum Theoriarum permixtiones, in circulis, in axibus & polis, eorumque motibus; corporum tamen cæleſtium durorum poſitiones reſpuit, atque adeo ipſorum motuum retardationes per hoc ſolum euitat, quod cæleſtia corpora fluida, & quidem ſine vlla reſiſtentia ob naturæ ſubtilitatem, mobilibus aſtris ceſſilia facit. Hoc autem eſt cælum fluxile & flexile agnoſcere. Ptolemaicam ergo iſti Aſtronomiam non ſectantur, ſed nouam & Aſtronomis antiquis incognitam obtrudunt cęlorum ſtructuram, ſui nimirum cerebri phantaſiam.

Sexto. Patet hinc Tychonicas Hypotheſes Ptolemaicis in hoc affines eſſe, dum Tycho motuum cæleſtium implicationes etiam adſtruit, ſola tamen liquiditate abſurda omnia euitat.

Septimo. Quod autem Ptolemæus & hic & cap. 1. Libri primi, corpora cæleſtia diuina & immutabilia depręedicat; facit idem quod Plato & omnes Platonici,

I.

nici, qui nihilominus eadem ex elemẽtis facta & compacta agnoſcunt. Ptolemæum autem eſſe Platonis ſectatorẽ, habes ex allegatis teſtibus, atque ipſiuſmet libris.

Hoc idem de Ptolemæo Peripatetici deprędicãt.

Subſcribit huic de Ptolemæo ſententiæ recentiſſimus auctor P. Raphaël Auerſa, anno 1627. Romæ euulgatus, to. Phil. 2. quæſt. 33. ſect. 1 pag. 76. vbi ſic ait:

[Plato in Timæo docuit, cælum cõſtare ex omnibus quattuor elementis, ex purioribus tamen illarum partibus, & magis participare ex terra & igne. Sic etiam refert Alcinous cap. 12. de doctrina Platonis. Et præterea ex poſterioribus Philoſophis eum ſecuti ſunt Plotinus, Phicinus ſuper Timæum. Philopon. lib. de æternitate mundi contra Proclum, Plin. libro ſecundo Nat. Hiſtor. cap. 8. & quidam alij. *Inſuper Ptolemæus lib 1. Quadripartiti*, & alij Aſtronomi videntur ſimiliter ſentire, cælos conſtare ex omnibus elementis.] Patet ergo dictorum veritas etiam ab ipſis Peripateticis conſtabilita. Ptolemæum videlicet Quintam eſſentiam nunquam agnouiſſe, &c.

SENTENTIAE PRO CAELO liquido, Adſtipulatur Vitruuius.

Ex M. Vitruuio, qui libros ſuos Cæſari Auguſto dedicauit, excerpta ſunt iſta lib. 9. c. 4.

Venus, & Mercurius circa Solem voluuntur.

[Mercurij autem & Veneris Stellæ, circum Solis radios, Solem ipſum, vti centrum itineribus coronantes, regreſſus retrorſum & retardationes faciunt, etiam ſtationibus propter eam circinationem morantur in ſpacijs ſignorum, &c.]

Hinc habes Veneris & Mercurij circa Solem conuerſiones, non eſſe noua vel Tychonis figmenta, vel Galilæi inuenta, ſed Antiquorum Aſtronomorum dogmata. Deinde pergit idem Auctor deſcribere Motuum apparentium inæqualitatem, regreſſiones, moras, incitationes celeriores, &c. quorum omnium cauſſam non excentricis orbibus, quos non agnouit, ſed calidæ So-

II.

lis tractioni adſcribit his verbis:

Sol feruidus aſtra trahit &c.

[Ergo potius ea ratio nobis conſtabit quod feruor quemadmodum omnes res euocat, & ad ſe ducit (vt etiam fructus ex terra ſurgentes in altitudinem per calorem videmus, non minus aquæ vapores à fontibus ad nubes per arcus excitari) eadem ratione Solis impetus vehemens radiis trigoni forma porrectus, inſequentes ſtellas ad ſe perducit, & antecurrentes veluti refrenando retinẽdoque non patitur progredi, ſed ad ſe cogit regredi, & in alterius trigoni ſignum eſſe, Fortaſſe deſiderabitur quid ita Sol quinto à ſe ſigno potius quam ſecundo aut tertio, quæ ſunt propiora, faciat in his feruoribus retentiones? ego quemadmodum id fieri videatur exponam. Eius radii in mundo vti trigoni paribus lateribus forma lineationibus extenduntur; id autem nec plus nec minus eſt ad quintum ab eo ſigno: igitur ſi radii per omnem mundum fuſi circinationibus vagarentur, neque extentionibus porrecti ad trigoni formam linearentur; propiora flagrarent: id autem etiam Euripides Græcorum poeta animaduertiſſe videtur, ait enim: Quæ longius a Sole eſſent, hæc vehementius ardere, propiora vero contemperata habere, &c.]

Deinde dat rationem, cur planetę Soli viciniores ſuum curſum proprium citius, remotiores tardius abſoluant.

Cælum liquidũ hinc ſatis elicitur.

[*Quemadmodum*, inquit, *ſi in rota, qua figuli vtuntur, impoſitæ fuerint ſeptem formicæ, canaleſque totidem in rota facti, ſint circum centrum in imo, ad creſcentes ad extremum, in quibus hæ cogantur circinationem facere, verſeturq. rota in alteram partem; neceſſe erit eas contra rotæ verſationem nihil minus aduerſus itinera facere, & quæ proximum centrum habuerit, celerius peruagari, quæque extremum orbem rotæ peragit, etiamſi æque celeriter ambulet, propter magnitudinem circinationis, multo tardius perficere curſum.*

Similiter aſtra nitentia contra Mundi curſum, ſuis itineribus perficiunt circuitum, ſed cæli verſatione redundationibus referuntur quotidiana temporis circulatione.]

Ex his patet ipſas libere motu proprio non

I.

non fixas ferri. ſed pergit: [*Eſſe autem ſtellas temperatas, alias feruentes, etiamque frigidas, hæc eſſe cauſſa videtur, quod omnis ignis in ſuperiora loca habet ſcandentem flammam: ergo Sol æthera, qui eſt ſupra ſe radiis exurens efficit candentem, in quibus locis habet curſum Martis ſtella, itaque feruens ab ardore Solis efficitur*; Saturni autem, quod eſt proxima extremo mundo, tangitque congelatas cæli regiones, vehementer eſt frigida: ex eo Iouis, cum inter vtriuſque circuitiones habeat curſum, à refrigeratione caloreque eorum medio, cõuenientes temperatiſſimoſque habere videtur effectus. De Zona XII. ſignorum, & ſeptem aſtrorum, contrarioque eorum opere ac curſu, quibus rationibus & numeris tranſeant ex ſignis in ſigna, & circuitum ſuum perficiant, *vti à præceptoribus accepi*, expoſui.]

Vitruuius hæc affert ex traditione ſuorũ præceptorum.

NOTAE.

Hinc rurſus datur intelligi, antiquos Mathematicos, ſeptem planetas non tãtum vagos iudicaſſe, ſed etiam libere in æthere motos, ipſumque ætherem ab ardore Solis accenſum quaſi incanduiſſe, & à radijs ſolaribus reliquos planetas, vel tentos, vel propulſos vel retractos eſſe habitos: naturamque ipſorum vel frigidam, vel mediocritate temperatam. Extimas denique mundi partes poſt Saturniam regionem, gelu cohorruiſſe, ex eorundem doctrina.

Similia de vi Solis per radios tractiua multi ſcribunt, veterum, inter quos Iſidorus libro tertio, Originum, cap. 22. hæc ex aliquo poëtarum antiquorum:

——— Sol tempora diuidit, atque
Mutat nocte diem, *radiiſque potentibus aſtra*
Ire vetat, curſuſque vagos ſtatione moratur.

PRO CAELO LIQVIDO Ex Hyginio eadem probantur.

Ç. IVLIVS Hyginius, Auguſti Libertus, circa Chriſti naſcentis tempora, Poëticon Aſtronomicon libro pri-

II.

mo, cum Synopſi breui quæ ſcripſiſſet enumeraret; [Deinde, inquit, perſcripſimus, *vtrum Sol cum Mundo fixus verteretur, an ipſe per ſe moueretur: & cum per ſe moueatur, & contra 12. ſignorum ortus eat, quare cum Mundo exoriri & occidere?*]

Sol per ſe libere mouetur.

Idem libro quarto De Sole & Luna & cæteris planetis, fuſe probat, eos per ſe, non cælo fixos, vt ſtellæ ſolent, moueri. [Sed vt ante dixi, inquit, nunc protinus de Solis curſu dicemus. *Neceſſe eſt enim Solem, aut ipſum per ſe moueri, aut cum Mundo verti vno loco manentem. Quod ſi maneret, neceſſe erat eodem loco occidere & exoriri, quo pridie fuerit exortus, quemadmodum ſigna eodem loco ſemper oriuntur & occidunt*. Præterea ſi ita eſſet, neceſſe erat dies & noctes omnes æquales; vt quam longus hodiernus dies fuerit, tam longus ſemper ſit futurus.

Item nox ſimili ratione ſemper æqualis permaneret. Quod quoniam non eſt, illud quoque neceſſe eſt, cum videamus eſſe dies inæquales, & Solem alio loco hodie occaſurum, & alio heri occidiſſe. *Si igitur aliis locis oritur & occidit, neceſſe eſt eum moueri, non ſtare*. Solem autem contra Mundi motum currere, ſic poſſumus intelligere;] &c. Vbi fuſe tam de Sole quam Luna & alijs quinque planetis motum liberum probat: & exemplum producit de nauta, è prora nauis currentis ad puppim ambulante. Sic ait Solem & planetas in cælo ab ortu in occaſum verſo, ſuos curſus proprios in contrarium peragere.

Secũdũ antiquos Planetæ mouẽtur in cælo, vt nautæ in naui, &c.

Vbi bene nota, S. Patres huius ipſius auctoris verba ſæpe citare, & eodem ſenſu & modo probare, planetas in liquido ferri, &c. Vnde recte infertur illos eadem omnino ſenſiſſe, quod attinet ad hanc controuerſiam, qui ſuas ſententias ijſdem verbis declararunt.

Hyginij verbis & rationibus ſæpe vtuntur S. Patres.

EX ARATI Paraphraſi.

Eadem habentur ex Fragmento Arati Phænomenon, Germanico Cæſare interprete, in quo, ſuper illud, *A Ioue principium, &c.*

Quærit cur à Ioue incæperit? & reſpon-

I.

ſpondet in hæc verba:

[Crates ait Iouem dictum cælum, inuocatum verò merito, *quia in aëre, & æthere ſunt ſidera*. Et non multum ante finem, poſt verſum vltimum, Hæc eadem tibi ſigna dabunt non irrita Piſces. *Solem inquit per ſe ipſum conſtat moueri, non cum Mundo verti*, ſed in Zodiaci circuli obliquitate curſum peragrare,

II.

paullo ſuperius diximus. Et poſt. *Sol interea dum igneus ſit, præ nimio motu conuerſionis ſuæ amplius incaleſcit. cuius ignem dicunt philoſophi aqua nutriri, & è contrario elemento virtutem luminis & caloris accipere, &c.*

Ex hoc etiam auctore, multi Sanctorum Patrum ſua verba videntur eſſe mutuati, &c.

EX MANILIO SIMILIA PRO Cælo liquido accinuntur.

M. MANILIVS, quem alij C. Manilium dicunt, Qui non diu ante Chriſtum natum floruit, cæli liquiditatem ante alios multo elegantiſſimè cecinit, varijs in locis ſuorum Aſtronomicorum. Non multum poſt initium ita canit,

Pagina 5.

Ignis in æthereas volucer ſe ſuſtulit auras,
Summaque complexus ſtellantis culmina Cæli,
Flammarum vallo Naturæ mœnia fecit.
Proximus in tenues deſcendit ſpiritus auras,
Aëraq. extendit medium per inania Mundi.
Ignem flatus alit vicinis ſubditus aſtris, &c.

Pag. 6.

Quod niſi librato penderet pondere tellus,
Non ageret curſus Mundi ſubeuntibus aſtris
Phœbus ad occaſum, & nunquã remearet ad ortus:
Lunave ſubmerſos regeret per inania curſus.
Nec matutinis fulgeret Lucifer horis,
Heſperus immerſo dederat qui lumen Olympo.
Nunc quia non imo tellus deiecta profundo,
Nec medio ſuſpenſa manet, *ſunt peruia cuncta*.

Pag. 7.

Nec vero tibi natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, *cum pendeat ipſe Mundus, & in nullo ponat veſtigia fundo;*
Qua caderet, ſubeat cælum, rurſuſque reſurgat;
Quod patet ex ipſo motu, curſuſque volantis:
Cum ſuſpenſus eat Phœbus, curſumque reflectat
Huc illuc, agiles & ſeruet in æthere metas:
Cum Luna & Stellæ volitent per inania Mundi;
Terra quoque aëreas leges imitata pependit.
Eſt igitur Terra mediam ſortita cauernam
Aëris, & toto pariter ſuſpenſa profundo,
Nec patulas diſtenta plagas, ſed condita in orbem
Vndique ſurgentem pariter pariterque cadentem.
Hæc eſt naturæ facies.

Lib. I. pag. 15.

Sunt alia aduerſo pugnantia ſidera Mundo,
Quæ cælum terramque inter volitantia pendent,
Saturni, Iouis, & Martis, Soliſque, ſub illis
Mercurius Venerem inter agit, Lunamque locatus.

Tu modo

I. II.

Tu modo corporeis ſimiles ne quære figuras,
Omniaque æquali fulgentia membra colore,
Deficiat nihil vt, vacuumque à lumine ceſſet.
Non poterit Mundus ſufferre incendia tanta,
Omnia ſi plenis ardebunt ſidera membris.
Quidquid ſubduxit flammis natura, pepercit
Succubitura oneri, formas diſtinguere tantum,
Contenta, & ſtellis oſtendere ſidera certis.
Ignea deſignat ſpecies, atque ignibus ignes
Reſpondent, &c.

Lib. I pag. 17.

Nunquam tranſuerſos Solem decurrere ad Arctos,
Nec mutare vias, & in ortum vertere curſus,
Auroramque nouis naſcentem oſtendere terris:
Nec Lunam certos excedere luminis orbes,
Sed ſeruare modum quo creſcat, quoque recedat,
Nec cadere in terram pendentia ſidera Cælo,
Sed dimenſa ſuis conſumere ſidera ſignis
Non opus eſt magni caſus, ſed Numinis Ordo.
Hæc igitur texunt æquali ſidera tractu
Ignibus in varias Cælum laqueantia formas;
Altius his nihil eſt; hæc ſunt faſtigia Mundi.

Egregius igitur iſte auctor, ita clare, rotunde atque eleganter omnia de Cælo, Sole & ſtellis complexus eſt, vt alia interpretatione non indigeat, hoc ſolo infælix, quod audacem illum & ſuperciliosũm nactus ſit Criticum, Ioſephum, Scaligerum, qui dum materiam ſuis humeris imparem aggreditur, imperitè cēſet, quod male intelligit, & dum poëtam doctiſſimum caſtigat, & miſere lacerat, ipſe cenſoriam virgulam inprimis meretur. Sed hæc obiter, ne alij notis illis nimium credant. dicam fortaſſis in ſpecie aliquid ſi Deus vitam & tempus largietur. Nam antiquos de re litteraria bene meritos, honorare non lancinare æquum eſt.

PRO CAELO LIQVIDO Ex Philologia Martiani Capellæ eadem afferuntur.

MARTIANVS Capella, qui ſecundum Ioſephi Blancani Chronologiam, Paullo ante Imperatorem Heraclium floruit, æuo Cycli Chriſtiani ſexto, ante annos ſcilicet mille in ſuæ Philologiæ libro octauo, breui ſed non minus fecundo quam facundo ſermone cælum ex parte rei vnum & continuum ex æthere puro & fluido facit, circulos autem & ſphæras imaginarias ob motuũ varietatem in ipſo per planetas deſcriptorum à Mathematicis effingi dicit, &c. Sed præſtat hæc ab ipſomet Auctore audiri.

Capite ergo De Mundo, ſic ait, Aſtræam loquentem inducens. Quanquã auſcultare Phyſicis in ipſo aſtruendi limine non dedigner, *qui ſubtilium corporum teneritudinem ſuis coactibus circumductam in quaſdam ſectas vias & circulorum intercapedines non æſtimant diſparari*; ſed ſuis fluctibus adhærentes naturas vndique * ſecus, globoſo ambitu orbibuſque diffundi: *quarum circa medium, quod dixere centron, aquæ primum, aëriſque ſequens, tertium ignis cyma commemorat. Et nunc quinto quodam corporeæ ſubſtantiæ temperamento æthereos circumuolare fulgores: Quo loco, Solis, Lunæ, ac ſiderum ſigniferique orbis ſe obliquitas circumducit, &c. cuius naturæ tranquillitas etiam illum extimum tenet ambitioremque curſum, qui ex eo quod nullis ſideribus occulatur ἄναστρος, perhibetur.*

Si igitur ſui ſimilis omnis circumagentium naturam ambitus reperitur, *nulli poſſunt æthereum tractum circuli va-*

Tempore Capellæ Phyſici vnum continuum cælum fecerunt.

* *Fortaſſe ſecum.*

I.

Circuli non reales sed imaginarij.

variare. Nos igitur circulos non ita dicemus, vt linquentes naturæ discrimina corpulenta fingamus, sed vt ascensus descensusq. ad nos errantium demonstremus. Neque enim vel axem polosque, quos in sphæra ænea, quæ Circite dicitur, ad intelligentiæ compendia affixere mortales: ego robori mundanæ rationis apponam, *cum nihil solidius terra sit, quod eam valeat substinere.* Deinde cũ poli velut perforatæ exterioris sphæræ cauernis emineant, & hiatus quidã cardinesque fingantur.

Sola terra dura, cæli subtiles.

Quod vtique subtilibus æthereisque accidere non potuisse compertum. Sicubi igitur intelligentiæ edissertandique proposito, vel axem, vel polos, vel circulos perhibebo, ideali quidam prudentia, non diuersitate cæli discreta, sed spaciorum rationibus dispensetur. Sicque habeatur, cum euexum deuexumque mundum dixero; cum similis cunctis suis partibus sit, sublimeturque vel lateat pro conditione horizontis, positioneque terrarum.]

Circuli, axes, poli imaginarij.

Cælum continuum.

SCHOLIVM.

Hinc euidens est, ex huius auctoris opinione, ætherem continuum, naturæque igneæ, & solis planetarum motibus, non re ipsa discretum esse. Vbi nota, cum dicitur, *Linquemtes*, nonnemini videri mendum, pro quo legendum fortasse sit, *Liquentis*, id quod sensum auctoris planissimum, illud autem obscurissimum, & locutionem latinam difficillimam reddit.

Capite autem de Planetarum orbibus, hanc inter sidera fixa, & planetas differentiam affert, quod illa cum sua sphæra circumagantur, hi propria motione liberè ferantur.

[Horum igitur septem (inquit Planetarum) illa eo maxime cum fixis sideribus habenda est distantia; quod illa cæli tantummodo cursibus commouentur propria statione ornata: hi vero tã mundanis raptibus auferuntur, quam proprijs cursibus commouentur. Nam quantum eos retulit diei noctisque rotatio, tantum nituntur diuersis compensare temporibus, id est, aut mense vt Luna; aut anno, vt Sol; aut triginta annis, vt Saturnus; & cæteris temporibus attributis, pro spaciorum quæ circumeunt latitudine aut breuitate.

II.

Quæ cuncta sidera, licet in ortum pergere videantur, non tamen aduersum mundum rigido motu, sed obliquo per Zodiaci defixa moliuntur. Alioquin ex contrario partium suarum motu mũdus stare non posset. Denique etiam Peripateticorum dogma contendit, non aduersum mundum hæc sidera promoueri, sed celeritate mundi, quam sequi non potuerunt, præteriri. Quod quidẽ etiam vt verum sit, meis non poterit rationibus obuiari.

Retardatio etiam antiquis nota, et Peripateticis adscripta.

Siue enim Saturnus nimia cum Mũdo celeritate concertans, vix exiguis cursibus superatur: ac Luna quod tardius incedat intra trigesimum diem à Mundi parte eadem præteritur. Siue contra Mundum nitentibus ideo celerior, quia breuiore ambitu orbem circuit Luna, tardiusque Saturnus, propter latitudinem orbis effusi: vtrum velis, meis regulis non obsistit. Siquidem suus motus istorum rationibus, dispensatur.

Quibus tamen septem sideribus vnus est communis motus, quod omnes ortum petunt: alius quod temporum omnes diuersitatibus atque accidentibus variantur. Nam ex his quinque sidera, stationes recursusque patiuntur. Sol vero Lunaque cursu continuo rapiuntur. Item hæc lumina vicibus obscurantium occultantur.

Quinque vero sidera nesciunt obumbrari. Tria item ex his cum Sole, Lunaque orbem terræ circumeunt: Venus verò ac Mercurius, non ambiunt terram.] & post.

[Et illud generaliter septem omnibus aduertendum, quod cum mundus eiusdem ductus rotatione vnimoda torqueatur: planetæ quotidie tam loca quam diuersitates arripiant circulorum, &c. & post.

Nam Venus, Mercuriusque licet ortus occasusque quotidianos ostendunt, tamen eorum circuli terras omnino non ambiunt, sed circa Solem laxiore ambitu circulantur. Denique circulorum suorũ centron in Sole constituunt: ita vt supra ipsum aliquando, intra plerumque propin-

Venus & Mercurius circa Solem mouentur.

I.

pinquiores terris ferantur, à quo quidem signo vno & parte dimidia venus disparatur. Sed cum supra Solem sunt, propinquior est terris Mercurius: cum intra Solem, Venus: vtpote quæ orbe castiore diffusioreq. curuetur. Et in fine libri. *Sed cursus diuersitates, altitudinisq. caussas consistendi, retrogrediendiq. atque incedendi omnibus supradictis importat radius Solis affulgens, qui eas percutiens, aut in sublime tollit, aut in profundum deprimit, aut in latitudinem declinare, aut retrogradare facit.*

Hinc ipso Sole clarius est, hunc auctorem sanè doctum, nõ agnouisse vllos orbes cęlestes aut sphęras distinctas, prout nunc Mechanici isti orbium cælestium fabricatores moliuntur, sed totius cæli sphæram æthercam, subtilem, fluidam, continuam, vnam fecisse, in eaque stellas & planetas pensiles suspendisse, natura igneos, & illas quidem stabiles, in suis locis, hosce autem vario motu vagos. Conuenit ergo Martianus Capella cum Doctrina D. Bonauenturæ, qui pari modo cælum vnum, continuum, liquidum agnouit, &c.

CICCVS Esculanus in Vniuersitate Patauina Professor. [Enarratione in sphæram, anno 1519. Venetijs editam pag. 6. Ad secundum, inquit, dico, quod orbes (planetarum) non sunt continui, nec contigui, *sed est corpus medium inter eos*, recipiens compressionem, secundum sententiam Thebit & Alberti.] Et hæc in publica Academia dicta & docta sunt, circa annum Domini 1507.

MICHAEL Scotus, in quæstionib. super sphæram. pag. 105. super definitionem sphæræ. [Nota, quod solidum dicitur tribus modis. Vno modo est idem quod durum sicut terra. *Alio modo solidum, idem quod continuum, & sic elementa & corpora supercælestia solida dicuntur.* Tertio modo id est, quod trina dimensio, & sic idem quod corpus.

NICOLAVS Copernicus, & omnes ipsius sequaces, quos in disponendis planetarum motibus habet plurimos, in cælo liquido Solem igneum collocant.

Quorum choragum agit Ioannes Keplerus, in suis Paralipomenis, in Mysterio, in Hyperaspiste, In Epitome Astronomica, fusissimè autem & ex instituto in Marte. VVillebrordus Snellius in dissertatione Bataua, & apud Mersennum quæst. 7. ar. 9. pag. 829. Simon Steuinus in Hypomnematis Mathematicis. Ioannes Remus Quietanus, Philosophiæ ac Medicinæ Doctor.

II.

GALILAEVS de Galilæis, in suo Nuncio, in Historia de Maculis solaribus & alibi. Lyncæi, quos noui, plurimi.

TYCHO Brahe, ex cuius auctoritate, (ait Raphaël Auersa recentissimus, quæst. 32. sect. 6.) alij plures recentiores non solum Astronomi, sed etiam Philosophi, & Peripatetici in eandem sententiam abierunt; quicunque scilicet cometas gigni & esse in cælo, & per illud hinc inde discurrere receperunt, in Epistolarum tomo, cum Rothmanno disputans, hanc de cæli liquiditate sentẽtiam fortissime tuetur, tametsi neget cælum esse substantiæ aëreæ, sed ait esse nobilioris cuiusdam liquidæ quasi quintæ essentiæ, non autem Aristotelicæ, vt aliqui sibi perperam de illo imaginantur, sed talis quodammodo qualem Chymici sublimationibus è rebus sublunaribus extrahunt, qualemque ait à Sole in sublunaribus istis gigni. Idẽ igitur Tycho, cælum sicut Martianus Capella tenuem & depuratumætherẽ, Solemque natura igneum atque incõbustibilem facit. Quem, vti paulò ante dixi, sequuntur hoc tempore pleriq. Astronomi alicuius notæ, qui Copernicanum terræ motum non admittunt, & eius Systema apud nostros passim vsurpatur. Ex quo enim sententiam Copernici publico Senatus Purpurati interdicto profiteri nefas, omnes ferè illius Hypotheses de cælo liquido, de Cometis in eo nascentibus, de Marte cælum Solis peruadente, de Venere & Mercurio in idem translatis, &c. amplectuntur, easque publicè editis hac de re scriptis certatim propugnant, ita factum in Belgio, in Italia, in Germania, in Gallia, & alibi Viris eruditis, etiamnum superstitibus, viuisque horũ testibus vt taceam multas Theses typis mandatas.

Eadem docent Cornelius Gemma,

I.

Astronomi alij.

VVitichius, Michaël Mæstlinus, inprimis vero fortissime Christophorus Rothmannus, Mathematicus prænobilis, vt patet ex multis locis Epistolarum citato codice Tychoniano contẽtarum. Item Ioannes Pena, præfatione in Opticam Euclidis. Hieronymus Munosius, Marcellus Squarcialupus, Redemptus Baranzanus Vranosc. epist. 1. dub. 9. memb. 1. Longomontanus, Origanus. Ex instituto eadem prosequitur in suo erudito fundamento Astronomico Nicolaus Raymarus Vrsus, Diethmarsus, discipulus Tychonis Brahe, cuius inuentionem & acumen ingenij etiam Clauius noster, Astrolabij lib. 1. Lem. 53. p. 178. celebrat; is igitur Thesi Astronomica 2. sic habet. [*Ipsi mũdus seu totum naturæ Systema distinguitur in aërem & in aëre pendentia corpora, quæ corpora mundana dicuntur*.

Nicolaus Raymarus.

Thesi 6. *Corpus mundanum, ait, est substantia sua ipsius vi in aëre pendens: vt sunt stellæ fixæ, planetæ, Sol, Luna, Terra vna cum aqua.*] Hæc ille; apud quem horum similia qui volet plura reperiet. Edidit autem suum Fundamẽtum anno 1588. & varijs Mathematicis, ipsi quoque Clauio per partes dedicauit. Systema autem proprium, inter Copernicarum & Tychonicarum medium prosequitur.

In eisdem Tychonis epistolis est inuenire sententiam Empiricorum, qui cælum naturæ igneæ & fluidæ, Solemque ignitum docent, & omnes huius temporis Doctores Medici Chimiæ studiosi, quorum prouentu non paruo gaudet hæc ætas nostra, qui Viri cum sint naturæ exploratores strenui, & experientiam cum ratione coniungant, in rem physicam momenta non exigua proferre videntur: nam dum artem auri conficiendi quærunt experimenta naturalia mirifica, & arcana auro æquiparanda aut fortasse etiam præferenda inueniunt. Hi communiter cælos tres agnoscunt, Empyreum, Sidereum, Aërium, omnes eiusdem materiæ, dicuntque Solem planetasque reliquos vi quadam magnetica in limpido æthere suspensos teneri, & à Sole reliquos planetas tanquam asseclas in immensis cælestis auræ spatijs circumferri.

Doctores Medici & præsertim Chimiæ dediti.

II.

Et quia ipsi Quintæ quam extrahunt ex rebus essentiæ virtutem mirificam experiuntur; idcirco cæli & cælestium essentiam ab illo spiritu haud differre, putant, quem ipsi è corporibus terrenis eliciunt, & ob naturæ excellentiam, vim & viuacitatem quam ostentat, essentiam quintam seu cælestẽ appellãt.

ASTROLOGI.

Eandem sententiam, de Sole igneo, stellis frigidis, aut medio modo sese habentibus, itemque cæli saltem planetarij mobili fluxaque materia, ex Ptolemæo, aut supponunt aut docent, plerique Astrologi, atque Ephemeridum cõcinnatores, vnde stellis tam mirabiles naturas, proprietates, atque affectiones tribuunt.

Scriptores Physiologi de Cometis cælestibus.

Conspirant in hanc eandem doctrinam omnes illi, qui cometas in cælo nasci, & super planetas, vel cum ijsdem circumferri docuerunt, Cuiusmodi prę ter aliquos ex enarratis enumerantur, Ficinus, Plinius, Albumasar, Cardanus, Hipparchus, Anaxagoras. Democritus, Hyppocrates, Apollonius, recentiores plerique. Et apud Raphaẽlẽ Auersa, Philos. tom. 2. quæst. 32. sect. 6. Antonius Mizaldus in Planctologia, c. 3. Et Paradoxo 2. de Rebus Cæli.

Nam quod aliqui è minutijs quibusdam inter obseruandum vel neglectis vel non satis accurate perpensis, Tychonis idcirco nomen proscissum eunt atque magnitudinem viri apud alios imminutam esse concupiscunt ij, hac tantilla re, neque illi multum, neque veritati quidquam detrahunt, neque sibi stabile quid certive acquirunt: *argumentationes enim ad hominem raro vniuersim probant*. Maiora fecit Tycho, quam quod Cometas cælo intulit, consectaria sunt hæc laborum ipsius. Errores Erronum cælestium, præsertim Martis multis gradibus deuiantis, emendauit, Aequinoctia temporumque rationes restituit, Stellas Firmamẽti numero auxit, Venerẽ, & Mercuriũ Soli circumposuit, Studium deniq. Astronomię restau-

I.

restaurauit in se, excitauit in alijs, vt proinde gratias maiores illi debeamus, quã similes referre. Qui obseruandi labores experientia propria didicit, & molestias annexas degustauit, is sudores Tychonicos pro dignitate melius æstimabit: quanquam hæc non affero, vt ipsius si quos contraxit næuos, propugnem: sed vt erga bene meritum de re Astronomica, grati animi significationem depromam; L. Annæi Senecæ prouocatus exemplo: qui libro sexto naturalium quæstionum, cap. 5.

[*Cum excusatione*, inquit, *veteres audiendi sunt*. Nulla res consummata est, dum incipit. Nec in hac tantum re omnium maxima atque inuolutissima, in qua etiam cum multum actum erit, omnis tamen ætas quod agat inueniet, sed in omni alio negotio, longe semper à perfecto fuere principia. Noua omnia erant primo tentantibus, post eadem illa limata sunt & si quid inuentum est, *illis nihilominus referri debet acceptum*, Magni animi res fuit, rerum naturæ latebras dimouere, nec contentum exteriori eius conspectu, introspicere, & in deorum secreta descendere. *Plurimum ad inueniendum contulit, qui sperauit posse reperiri*. Hæc ille: quæ pro Tychone in gratiam vel potius ruborem eorum recitaui, qui tam huius quam aliorum labores sanè vtiles vellicare non verentur, cum ipsi de suis inuentis in commune nil possint aut conferre vnquam audeant. Scilicet est leuius dicere quam facere: laudabilia carpere, quam laude digna patrare. Si conatus serius in magnis commendationem meretur; quã tandem reprehensione dignus est; qui ab alijs recte inuenta maledictis proscindit?

Inuentoribus primis etiam posterorũ elimationes, sunt imputandæ.

Interim siue errauerit aliquando Tycho siue non; Cometas aliquos certe supralunares esse, apud Astronomos indubitatum, & nunc communis receptissimaque illorum est doctrina, neq; solide contrairi posse facile crediderim: huius rei exemplum recens habemus in Cometa anni 1618. quem probati astronomi omnes in cælum collocarunt.

Et hanc quidem vti & de cælorum liquiditate sententiam tenent communi-

II.

ter, hac ætate nostra Mathematici, In Germania, Belgio, Rheno, Gallia, Italia, Hispania, Lusitania, & alibi ad primum vsq: orientem. Sinarum quippe populi, cum Academijs florentissimis infinitis abundent, in nulla tamen illarum, vnquam de incondita ista cælorũ duritie quidquam docuerunt, quemadmodum ex libris illorũ amplius abhinc quam bis mille annis editis constat. ex quo sane antiquissima de cælo liquido sententia, & naturali quasi lumine omni nationi insita haud parum probatur.

Academiæ apud Sinas cælum liquidum ab antiquo tenẽt.

In qua Sinę omnes adeo immoti persistunt, vti contrariam à ratione prorsus alienam existiment, & in suis prouincijs hanc veluti nouam & exoticam de cælorum multiplicatione & duritie doctrinam, Mathematicæ suæ tot annorum experientia confirmatæ, repugnantem ab aduenis, introduci, & sibi persuaderi non sinant, prout qui ab illis redierunt, referunt.

P. IOSEPHVS Blancanus in Sphæra, & in explicatione locorum Aristotelicorum in locum Aristotelis, vbi docet Astra Cælo infixa volui. [Hæc quidem Aristotelis ait, consentanea sunt obseruationibus veterum Astronomorum: at vero nostræ ætatis obseruationes repugnant, præsertim illæ, quæ fiunt circa stellas errantes, *ex quibus fatendum esse videtur, cælum qua parte planetas continet liquidum esse, ac per illud planetas proprio motu progredi &c.* & statim subdit, *his obseruationibus conantur recentiores probare, cælum esse liquidum atque in eo planetas permeare: quorum solutio nulla mihi occurrit.*]

Iosephus Blancanus.

Pater IOANNES Bapt. Cysatus in Cometa anni 1618. ait, *Cometas in limpidissima Aetheris expansione suos choros peragere*, phrasi vsus Platonica. Et hoc ipso quod illum Cometam in cæli regione tam varios motus qui vllis cælorum orbibus attribui nequeunt, ad omnem loci differentiam sese dilatando habuisse demonstrauit, credunt multi cælum non durum, sed necessario permeabile fuisse.

Eadem supponit & docet sæpe in suo Lothario noster Horatius Grassius,

Eadem alij, alibi publicè euulgatis Theſibus, aut ſcriptis alijs frequenter tradiderunt: quibus, ne longior ſim, allegandis ſuperſedeo. Vnum enimuero, quem pridem productum oportuit, tacitus præterire neque volo neque debeo.

CHRISTOPHORI CLAVII DE Cæleſtibus nouitatibus iudicium.

Chriſtophorus nimirum Clauius vir iudicij acerrimi, Tomo 3. edit. Mogunt. pag. 104. & 105. in primũ cap. Sphæræ, Ioannis de Sacro Boſco, agens de noua ſtella, quæ anno 1572. in Caſſiopeia apparuit, poſtquam de loco eius in cælo multa diſputaſſet, quid de Cometis, & materia cæli hinc ſentiendum cenſeat, ita declarat.

[Itaque vt breuiter quod ſentio dicã *cenſeo ſtellam illam, quæcunque illa fuerit, in firmamento, vbi ſtellæ fixæ ſunt, extitiſſe*. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuiſſe, conſtat ex ijs quæ paullo ante in confutatione tertiæ ſententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in ſuprema aëris regione exiſtentem adduximus: *propterea videlicet, quod in ea non ſit deprebẽſa aſpectus diuerſitas.* & paullo poſt. Iam vero vt credam ſtellam illam nouã in firmamento non in alio quouis orbe cæleſti extitiſſe, hoc maxime adducor argumento, quod *neque ego, neque vllus omnino Aſtronomus, quod quidem ſciam, alium motum in ea animaduerterit, præter eũ, quẽ in fixis ſideribus obſeruamus. Nam conſtãtem ſemper motum, eundẽq. plane ſitum inter alias ſtellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit*. Quod ſi in orbe alicuius planetæ fuiſſet, cum orbis ille ſane alienum à ſtellis fixis motum habeat, procul dubio & ſtella ipſa eundem motum curſumque habuiſſet; ſecus autem rem ſe habuiſſe, Aſtronomi deprehenderunt. *Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus ſtellam illam in elementari regione extitiſſe: quod ibi nulla ratione eundem ſemper ſitum, ac diſtãtiam cum ſtellis fixis potuiſſet retinere.*

Quæ cum ita ſint, *ita mihi perſuadeo*, ſtellam illam vel tunc à Deo Opt. Max. procreatam eſſe in cælo octauo, vt magnum aliquid portenderet (quod cuiuſmodi ſit adhuc ignoratur) *vel certe in ipſo cælo gigni poſſe Cometas, ſicut in aëre licet rarius id contingat:* quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis philoſophis, multique ex recentioribus complures auctoritates & hiſtorias adducunt, quibus perſuadeant, ſæpius ſtellas eiuſmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud ſignificandum, in cælo exortas eſſe. Hoc ſi verum eſt, *videãt Peripatetici, quomodo Ariſtotelis opinionem de materia cæli defendere poſſint. Dicendum enim fortaſſe erit cælum non eſſe Quintam quandam eſſentiam, ſed mutabile corpus, licet minus corruptibile ſit, quam corpora hæc inferiora*: quod ſane ante Ariſtotelem Plato cum multis alijs philoſophis ſenſit, & poſt Chriſtum nõ pauci, inter quos B. Ambroſius, Baſilius, Gregorius Niſſenus, & cætera fere Eccleſiæ lumina non obſcure docuerunt. Et pag. 221. Idem, inquit, dicendum eſt, de ſtella illa noua, quæ (vt ex Germania ad me perſcriptum eſt) anno 1600. in Cygno iuxta eam, quæ in pectore lucet apparuit, & adhuc perſeuerat. Item de alia, quæ primum anno 1604. in Mẽſe Octobri viſa eſt, inter gradum 17. & 18. Sagittarij, habens latitudinem borealem gradus 2. aut circiter: quamuis nunc ita (cum hæc ſcribo) imminuta ſit, vt vix appareat. Idem, inquam dicendum eſt. *Vtraque enim ſtella propter eadem argumenta in firmamento collocanda eſt, propterea quod vbiuis locorum in eadem diſtantia ab alijs ſtellis fixis deprehenſa eſt, ita vt nullam admiſerit aſpectus diuerſitatem, & nullus alius motus, præter eum, quem in ſtellis fixis notamus, in ea eſt animaduerſus.*] Et hæc quidem Clauius viſis tot nouis in cælo ſeu ſtellis, ſeu cometis, de cæli materia, & corruptibilitate philoſophatus eſt: qui ſuccedente deinde tempore, poſt illatũ Orbi nouum Tubi optici oculum, de tota cæli machina, à ſe tot orbibus tam laborioſe constructa addubitare, nouaque erigenda Aſtronomos, ipſe iã veteranus & rude donatus militiæ Magiſter excitare cæpit, ſic enim tomo eodem pag. 75. ſcribit.

Cælum non eſt Quinta eſſentia.

Stella noua in Cygno, & alia in Sagittario etiam in Firmamẽto collocanda eſt.

[Nolo tamen hoc loco Lectorem latere, non ita pridem ex Belgio apportatum eſſe inſtrumentum quoddam inſtar tubi cuiuſdam oblongi, in cuius baſibus compacta ſunt duo vitra ſeu perſpicilla, quo obiecta à nobis remota valde propinqua apparent, & quidem longe maiora, quam re ipſa ſunt. Hoc inſtrumento cernuntur plurimæ ſtellæ in firmamento, quę ſine eo nullo modo videri poſſunt, &c. Luna quoque quando eſt corniculata aut ſemiplena, mirum in modum refracta & aſpera apparet, vt mirari ſatis non poſſim, in corpore lunari tãtas ineſſe inæqualitates, &c, & poſt. Inter alia quæ hoc inſtrumento viſuntur, hoc non poſtremum locum obtinet, nimirum Venerem recipere lumen à Sole inſtar Lunæ, ita vt corniculata nunc magis nunc minus, pro diſtantia eius à Sole, appareat. Id quod non ſemel cum alijs hic Romæ obſeruaui. Deinde cum Saturni duos comites, & Iouis quatuor Satellites recenſuiſſet, ita cõcludit. *Quæ cum ita ſint, videant Aſtronomi, quo pacto orbes cæleſtes conſtituendi ſint, vt hæc Phænomena poßint ſaluari.*

Si Clauius hiſce viſis nouitatibus, Syſtematis & materiæ cæleſtis immutandæ cogitationes ſuſcepit, quid non feciſſet viſa tanta Phænomeni ſolaris, eaque continua varietate? Illud certè, quod olim in cap. 4. ſphæræ, pag. 300. per modum repugnantis ſcripſit, nunc adhortatione ſeria ſui, huiuſque diſciplinæ ſtudioſis inculcaſſet.

Si commodiorem, inquit, viam habent, exhibeant illam nobis (Aſtronomi) contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Aſtronomi, quam vt omnia Phænomena in cęlo quam commodiſſimè tueantur, ſiue hoc fiat per Excentricos orbes & Epicyclos, ſiue alio modo.

SCHOLIVM IN DICTA CLAVII.

Nota Lector Clauium (vti non tantum ipſius ſcripta ſatis atteſtantur, ſed viua etiamnum ſuperſtitum oracula vnanimiter de ipſo enunciant) in proferenda, de rebus præſertim dubijs & cõtrouerſis ſententia admodum cautum & circumſpectum fuiſſe. Cumque ſtellam anni 1572. in cælum tam aſſeueranter poſuerit, cogitandum non eſt, id ab acerrimi iudicij Viro, incogitanter atque ſine fundamentis certiſſimis ſolidiſſimiſque factitatum eſſe. Neque enim rem tantam ex auditu viſuque alieno, ſed obſeruatione propria eaque frequente comprobauit, prout ipſe de ſe clare & ſæpe teſtatur.

Argumenta autem Clauij quibus ipſam cælo infert, ſunt duo præcipue. Alterum quod in locis Europæ diuerſiſſimis in eodem Caſſiopeiæ loco & ſitu ſimul ſit deprehenſa ab Aſtronomis peritis: alterum, *quod neque Ego, inquit, ipſe, alium motum in ea animaduerterim, præter eum, quem in fixis ſideribus obſeruamus. Nam conſtantem ſemper motum, eundemque planè ſitum inter alias ſtellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit.*

Clauius ſtellam anni 1572, ipſemet obſeruauit.

Nota Lector, verba Clauij, conſtantem inquit ſemper, ſemper conſtantem motum noua ſtella inter ſtellas fixas per totum biennium retinuit. Semper inquit retinuit conſtantem motum, ab hoc conſtanti motu non receſſit vnquam tempore vllo, non æſtate, non hieme, non vere, non auctumno; non in ortu, non in meridie, non in occaſu, non in media nocte; non altiſsima, non humillima, non mediocriter ſupra horizontem eleuata: vno verbo ſemper, ſemper eundem & conſtantem motum exhibuit, quem ipſæ fixæ, cum quibus in Caſsiopeia ferebatur: ſed & eundem ſemper plane ſitum cum ijſdem & ad eaſdem retinuit, atque ipſi Clauio Romæ obſeruanti per biennium conſtantiſſimè oſtendit. quæ ſane ſimpliciter impoſſibilia ſunt, ſi ſtella illa vllam ſenſibilem, qualis etiam Lunaris eſt, parallaxim ſubiuit. Nam & motum quotidianum inconſtantem atque à ſideribus in Caſſiopeia conſtitutis diuerſum; & ſitus atque configurationis mutationem omnino vel ipſo libero aſpectu perceptibilem euenire oportuit: quod cum Clauius vna cum oculatiſſimis illius tẽporis aſtronomis conſtantiſsime neget; plus credo ipſis negantibus, atque adeo ſtellam ex hoc conſenſione sũma in cęlum reponentibus; quam contrarium quibuſcunque friuolè opinantibus.

I.

Clauium hæc Romæ ſcribentem, paullo poſt, anno huius ſæculi 1613. quando Telioſcopij admirabilis efficacia maximos in eruditorum animis motus efficiebat, excepere theſes Parmenſes in Academia publice diſputatæ, è quibus in rem noſtram ſequētes decerpere viſum eſt.

Noua in Cælo Phænomena antiquas hypotheſes dubias reddunt.

In Naturalis Philoſophię libro ſecundo, capite primo, Theſi 293. & 294. pag. 51.

[Aſtrologia, inquit, Cælorum altitudinem, ſitum, interualla, figuram, motum, ſeu potius aſtrorum attentiſſimè rimatur, &c.

Siderum, inquam, potius quam Cælorum: quæ enim ſuperioribus ſeculis de cæleſtium orbium numero, & qua idem centrum cum terra totaque hac rerum Vniuerſitate habent, & qua Eccentrici dicuntur, deque Epicyclis rectè conſtituta videbantur; noua ſydera in dubium reuocarunt: tum quæ incertis temporum interuallis ſub omnium aſpectum veniunt, mox recedunt: tum quę circa Iouem incluſa bicubitali tubo perſpicilla demonſtrarunt.

Ibidem Theſi 295. Ergo de Aſtris Aſtrologia ſit, deque Aſtrorum Principe Sole, cuius luce non ſolum Luna, ſtatis incrementis ac decrementis lucet; ſed etiam Venus. Quid quod idem Sol crebris Maculis aſpergitur? certe opacum quid opponitur, vt ſit adhuc incertior Aſtrologia ſecundum antiquam ac iam receptam cæleſtium orbium diſpoſitionem. De Cælorum vero diſtinctione, magnitudine, *item ſolidine ſint, an fluentes*, videant Aſtrologi quid pronuncient.

Materia cæli eadem quæ ſublunarium.

Idem libro ſecundo, capite decimotertio, pag. 114. Theſi 736. Denique etiam placent, qui in cælo materiam ponunt eiuſdem cum noſtra naturę, &c. Aegydius tractatu de Materia Cæli, Scaliger exercit. 61. & his antiquiores Nominales, Okam, Gabriel, & complures Scriptores in Sacram Geneſin.

II.

Ibidem Theſi 740. Denique cum quis aſſerit cæleſtem materiam cum reliqua conuenire, Scoto interprete, tātiſper digreditur ab Ariſtotele, vt accedat ad veritatem: ait enim verè id dici, ſed non ex mente Philoſophi. Sed quid ſi ea materia à cæleſti forma actuata, naturam non mutet quidem; vnde dici queat homogenea inferiori, mutet vero naturæ conditiones, & ex his materiæ nomen amittat; vnde dicatur non eſſe, vel minus rationis eiuſdem. Ego ſic aſſero, & hanc ſententiam dum tueor, ſic Ariſtotelem interpretor.

Ibidem pagina 115. Theſi 742. Si tamen placeat altera pars, quam noua nouorum aſtrorum oſtenta, nouique eorundem motus perſuadent; vna eſt cælo materia, eademque homogenea in toto illo ſpatio, quod ab imo aſtrorum domicilio vſque ad ſupremum eſt. *per hanc fluentem & liquidam aſtra feruntur, vnumquodque eo curſu, in quem intelligentia direxerit.*

Aſtra in cælo fluido incedunt. ſicut piſces in mari.

Ibidem Theſi 743. Et quia violentum eſſe hunc motum credibile nō eſt; aſtra, quæ non eundem ſeruant motum, inter ſe ſpecie differre, credibile eſt, itemque à cæli ſubſtantia, *in qua non niſi locum habent, ſicut in mari piſces.*

Ibidem Theſi 783. Mouentur ergo ſiue aſtra, ſiue cæli ab intelligentijs, tanquam principio extrinſeco.

Ibidem Theſi 788 *Si nullam facias orbium partitionem, ſed aſtra per liquidum eant*, nihil item cenſeo repugnare, ab vna intelligentia plurium Aſtrorum quaſi chorum duci.

Ibidem libro ſecundo, capite decimoquarto, Theſi 828. Antiquiſſima ſententia eſt, ampliſſimum eſſe ignis locum ſupra aërem, huiuſque denſiores illuſtrioreſque partes eſſe ipſa aſtra. Nec plane antiquata eſt hæc ſententia, quam contra Ariſtotelem, Ariſtotelis Interpres, Philoponus aſſerit veram eſſe, Commentar. in prim. Meteor.]

Aſtra ignea.

Antonius

I.

ANTONIVS MAGINVS CAELVM liquidum admittit.

ANTONIVS Maginus nobiliſſimus noſtri temporis Mathematicus, præcipuuſque cælorum durorum protector & multiplicator, tandem in Syſtema & ſententiam quoque Tychonis conceſſit, cælumque fluidum ſeu ſpirabile complexus eſt.

Denique hæc ſententia videtur nunc communis & omnium Aſtronomorum recepta doctrina, qui contrarium tenentes vtcunque admirantur, propterea quod veritatem, vt ipſis videtur, planā, Sacræ Scripturæ & Sanctis Patribus cōformem, rationibus firmiſſimis ſtabilitam, experimentis irrefragabilibus inſtructam, abſque cauſſa ſufficiente repudient. Præſertim cum Mathematici, cæli duritiem, niſi hypothetice, ſi ſcilicet ſphæræ ſiue orbes diſcreti ſint aſſerendi, nunquam admiſerint, ſed ſolos Motus, & Theorias circulorum imaginarias, cum Ptolemæo protulerint. Poſitos autem, cælos phyſice duros eſſe, neceſſario vt motuum apparentiæ ſaluentur, orbes reales ſtatuendi fuerunt; & rurſus, ſi orbes reales diſcreti introducendi fuerunt, id abſque cæli duritie fieri non potuit. Et tales quidem Aſtronomorum argumentationes contra Phyſicos ſemper fuerunt & adhuc ſunt. Si cælum durum eſt, orbes excentrici atque epicycli reales diſcreti neceſſario dantur: Et conuertendo; ſi orbes excentrici atq; Epicycli diſcreti dantur, cęlum durum eſſe oportet; atqui priora ſunt ſecundum Phyſicos; ergo & poſteriora. Cæterum neque Cælum durum, neque orbes iſtos reales poſſe ſtatui, oſtendunt Aſtronomi ex tot & tam variis Phænomenis, eo quòd ſine mutua corporum penetratione iſthæc aſſeri nequeant. De qua re, noſter Blancanus in ſphæræ, parte 3. capite 4 ita monet.

Argumenta Aſtronomorum pro cæli duritia & orbibus cæleſtib. hypothetica & ad hominem potius, quā abſoluta.

Ioſephus Blancanus.

[Sciendum igitur primo eſt, veteres Aſtronomos, Hipparchum, Ptolemæum & alios, de hac cęlorum diſtinctione, nihil certi locutos eſſe, vt videre eſt apud Ptolemæum & alios; verum ipſi hypotheticè loquebantur, id eſt, poſita tali cælorum diuiſione aut numero excuſantur apparentiæ & obſeruationes. imò

II.

ipſi, vt videre eſt apud Ptolemæum, & Proclum, haſce cęlorum fabricas *hypotheſes* vocabant, hodieque eruditiores vocant. *Hanc vero opinionem de reali cælorum diſtinctione in populum ſparſere olim Eudoxus & Calippus, & poſtea ſemipriſci, ac ſemibarbari ſcriptores tractatuū de ſphæra, aut de Theoricis planetarum, qui vt populo atque aliis Aſtronomiæ ignaris res miras venditarent, tales cælorum conſtructiones, eccentricis, atque Epicyclis veris, & realibus refertas propalarunt, & quas veteres hypotheſes appellabant, ipſi ſucceſſu temporis tanquā aſſertiones ſine vlla euidenti ratione enunciarunt; iiſque ſimpliciores ac rudiores fidem vltro adhibuerunt, adeo vt philoſophorum etiam complures iiſdem paullatim aſſenſerint.*

Hypotheſes Aſtronomorum nil ponunt reale neceſſario.

Auctores cæli duri.

Ex hac cælorum hypotheſi in aſſertionem transformata, factum eſt etiam, vt complures cælos ad inuicem non ſolum diuiſos, ſed etiam duros eſſe deduxerint: dum enim intelligebant cælorū diſtinctionem atque eorum munia in aſtris deferendis, conſequenter etiam de eorum ſoliditate philoſophati ſunt. Verumenimuero antiquorum ac recentiorum doctiſſimi, vti ſunt Ptolemæus, Copernicus, Tycho & alij, per ſolas lineas, aut circulos, motus planetarum optime explicarunt, vt in eorum monumentis videre eſt.] Hæc ille.

Quidam inſignis Theologus, in ſuo hac de re diſcurſu; [Arabes, inquit, maxime qui in Hiſpania late imperio floruerunt, in Aſtronomia Ptolemaica multum operæ ſtudijq. poſuerunt. Atque vt erant Barbari & agreſtes, quæ ille circulis ac lineis deſignauerat, ea dixere ſolidis in cælo globis expreſſa conſiſtere: ſeu quod ita putarent, ſeu quod ea facilior videretur iſta intelligendi ac tradendi via. quo paullatim inualeſcēte figmento, & barbaris alijs alios, vt ſolent pecudum more ſectantibus, omnium fere Aſtronomorum illius generis auctoritate firmata cæli durities vulgo plaudente concreuit. Poſtquam igitur ex Arabum manibus ac lingua Ariſtoteles, Ptolemæus, ac boni auctores in Latium euaſere, detulere ſecum commentaria Scriptorum Arabum: atque adeo inſedere noſtrorum hominum

Quomodo cæli durities per Arabes introducta ſit?

animis

I.

animis eadem illæ de adamantino cælo fabulæ, quas facile quidem fuiſſet deprehendere, niſi temporum illorum, fatalis quædam barbaries obſtitiſſet.

Scholaſticis ergo, quibus vnum negotium eſt diuina ſpeculari, ſapienter viſum eſt hiſce in rebus, quæ ad Theologiam non magnopere pertinerent, ea quæ ab Aſtronomis dicerentur amplecti. Quin Sanctus Thomas alicubi cælum flabile aliqua ex parte agnouit, quia id Aſtronomi dicerent. Nam vti probaret Empyreum poſſe liquidum eſſe, & tamen incorruptibile, in 2. diſt. 2. *Sicut, inquit, Aſtrologi, inter duas ſphæras, quæ ſcindi nequeunt, aliquod ponunt ſpacium repletum corpore diuiſibili, cum in ſpacio illo ſit motus planetarum in Epicyclo.*

S. Thomas ſpatium Epicyclare corpore diuiſibili adeoque liquido repleuit.

Hæc de Scholaſticis adiungere placuit: non eſſet tamen adeo abſurdum aut inſolens, Si vt Sanctus Thomas in 2. diſtinct. 4. quæſt. 3. auctoritatem Patrum cælum corruptibile ponentium, reijcit hoc nomine, quod illi ex Platonica diſciplina erant: ita ſcholaſticorum nos teſtimonium reijceremus, cælum durum eſſe dicentium, quod hi coacti fuerint id dicere, cum hoc Ariſtoteles dixiſſe tum putaretur.] hæc ille.

II.

Qui deinde mox Propoſit. IX. fuſe & ex inſtituto probat, [cæli duri auctores maximè fuiſſe fabuloſos poëtas, vt in cæleſtium domorum deſcriptione eo amplius oblectarent rudem plebeculã: tum deceptores Cabaliſtas, qui neſcio quibus coloribus, duodecim cæli tabulas à ſe ad Areæ ſimilitudinem confictas depingunt: & tandem ſuperſtitioſos Magos, qui eaſdem litteris & characteribus maleficis, inſcribunt: è quibus tam hi quam illi ſua figmenta ad infatuandos imperitos artificioſe atque fraudulenter colorant. Hinc ortæ cum aliæ multæ ineptiæ, tum illa maximè, quæ Imagines aſtronomicas pingit, quas Arabes vocant Taliſmanicas, Græci vero σοιχᾶ. Nam cum imagines cælo inſculptas non inertes otioſasve ſibi perſuaſiſſent, ſparſere in vulgus mira, ac prodigioſa poſſe effici, ſi quis eadem figura, qua cælum eſſet inſculptum, lapidem cælatum geſtaret] Atq. in hunc quidem ſenſum plura docte contra hoſce fumiuendos ille diſputat: à quorum fraudibus ſibi nihil timent, qui cælum fluidum agnoſcunt. Nunc vnam alteramve obiectionem oportet diluere, ex eorum qui illud liquidum ſtatuunt ſententia.

Cæli duri auctores Fabuloſi poëtæ & Superſtitioſi Cabaliſtæ.



Obiectio-

Obiectiones contra cælum fluidum diluuntur, & Libro finis imponitur.

CAP. XXX.

I.

OBIECTIO PRIMA.

Ex Nomine Firmamenti.



CAELVM dicitur in ſacra Scriptura Firmamentum, ergo eſt durum, non liquidum. Reſpondent contrariæ ſententiæ aſſertores, Conceſſo antecedente, negando conſequentiam. Quia nomen hebraicum רקיע Rakiah, attenuationem atque expanſionem, non duritiem ſonat: ex aqua enim aut alia liquida ſubſtantia, factum attenuatione quadam eſſe cælum. Septuaginta autem verterunt στερέωμα, vt trinam cæleſtis corporis dimenſionem declararent, quod & Gellio teſte, lib. 1. cap. 20. latinè ſolidum dicitur; ſolidum enim, vt ex Plinio notauit Henricus Stephanus, vacuo & cõcauo opponitur, & trinæ dimenſionis continuationem denotat. Sancti Patres, vti ex adductis patuit, aiunt cælum firmamentum dici, non quia durum, ſed quia terminus atque limes intranſgreſſibilis à Deo conſtitutus ſit, inter aquas ſuperiores & inferiores, &c.

OBIECTIO SECVNDA.

Iobi cap. 37. ver. 18. *Cæli dicuntur ſolidiſſimi, tanquam ære fuſi.* Ergo ſunt duri.

Reſpondent communiter contrariæ ſententiæ auctores.

Primo. Eam ſententiam non eſſe Iobi, ſed Eliudi ex eius amicis Sophiſtæ, quem Deus reprehendit, *Quis eſt hic inuoluens ſententias ſermonibus imperitis?* Itaque non ſequitur illam ſententiam eſſe canonicam.

II.

Secundo. Per cælum hoc loco intelligitur aër, vt omnes fere Græci atque Hebræi interpretes docent, præter Leui filium Gerſon. ita Biblia Tigurina ex Paraphraſi Chaldaica, ſic explicante noſtro Patre Pineda, & alijs in hunc locum. Nam toto eo capite de cælo aëreo tantummodo ſermo eſt. Miratur autem Eliud aërem poſſe ſuſtinere nubes maximas, non ſecus ac ſi æneus eſſet: certe vox hebraica שחק Sachak, quæ in ſacris litteris vicies legitur nuſquam aliud ſignificat, quàm aërem, & nubes.

Tertio. Si hoc loco de cælo ſiderio ageretur, poſſet hoc teſtimonio maxime probari cælum ſiderium eſſe flabile ac liquidum. Nam quod hebraice eſt תרקיע Tarkiah, latine fabricatus es, verti poteſt ad vocis ſonum, attenuaſti. Et quod ſequitur, ſolidiſſimi ſicut ære fuſi, Septuaginta verterunt, *validi ſicut aſpectus effuſionis*; in Hebræo *fortes ſicut viſio fuſilis*: ex Græco, *fortes vt inſpectiones infuſionis vel effuſionis*. Quia tamen ea effuſio conſtans eſt atque perpetua, ideo eam æri comparauit noſter interpres, non duritiem in ære, ſed ſtabilitatem quærens. Sciendum ergo, inquit Pineda, multum commendari Creatoris potentiam atque ſapientiam, *quod non minus conſtans perpetuaque ſit res fluxa & labilis, quam ſolidiſſima ex ære fuſa eſſet, &c.* Et Auguſtinus Torniellus to. 1. Annal. ſacrorum, fol. 32 Sed ſi citata verba, inquit S. Iob (vt multi probatique auctores tradiderunt) ita interpretari debent, ac ſi dicere voluiſſet, quod cæli licet videãtur, ſintve ſubſtantię ad modum aëris & fumi, fluxæ, mobilis, labilis, leuiſſimæ, ac tenuiſſimę: nihilominus per diuinam potentiam ſic ſunt durabiles atque perpetui tanquam ſi ex duriſſimo ac ſolidiſſimo ære fuſo, concretoque conflati eſſent: ſi, inquam

Pineda.

Auguſtinus Torniellus.

hic

I.

hic eſt legitimus ac verus prophetę ſenſus, vtique ceſſant omnes memoratæ difficultates, & cuncta redduntur conſona, ita *vt nihil prohibeat dicere cũ Philoſophis, aſtra quidem eſſe propriis cælis denſiora & ſolidiora, cælorum vero ſubſtantiam (vt ex allegatis Iſaiæ verbis colligunt citati Patres, & ex adducta verborum S. Iob expoſitione elicitur) eſſe ſubtiliſſimam & vbique peruiam, quemadmodum tam multi ac varii motus Aſtrorum, quæ per ipſam circunferuntur plane indicant, non tamen ipſis aſtris minus eſſe durabilem, ac perpetuam*. Fuſiorem tam huius argumenti, quam aliarum obiectionum, ſolutionem qui vult, adeat Merſennum vbi ſupra cap. 27. ex ipſo nonnihil citaui, adeat alios Peripateticos, qui paſſim in hoc reſponſo conueniunt.

Alias etiam obiectiones ſibi quiſque facile, vel ſoluet, vel etiam pro ſenſu ſuo faciet. Nunc promiſſas cap. 26. pro cælo liquido auctoritates, ex ſacra Scriptura adduco, & fidem datam libero, Librumque finio,

Geneſis cap. 1. ver. 1. & 2. [In Principio creauit Deus cælum & terram. Terra autem erat inanis & vacua, & tenebræ erant ſuper faciem abyſſi, & ſpiritus Dei ferebatur ſuper aquas. Dixitq. Deus, fiat lux & facta eſt.] Habes hic omnia liquida, præter terram, quam ambit abyſſus aquarum fluidarum, hãc circumdat ſpiritus Domini ſiue aër, vti ſancti Patres & Scripturæ expoſitores quamplurimi, inter quos & Auguſtinus, optime interpretantur; aëri ſupernus additur lux, ſiue ignis, ex eorundem ſenſu: cui ſuperſtat cælum empyreum. intra cuius ſinum ſeu ſuperficiem infimam concauam, omnia vſque ad terrã ſunt liquida. Quarum aliqua, an, quando, quomodo & qua de cauſſa obduruerint, in ſoliditatem neſcio quam adamãtinam, vt quidam volunt, ſcripturæ non indicant, ſi Patrum auctoritatẽ Scripturas rimantem, prout viſum, conſulimus.

Accedit quod ipſi, qui cæli duritiem mordicus propugnant, vltro dant, Cæli Empyrei ſpacium intermedium corpore quodam ſpirabili plenum; & reliqua omnia in mundi creatione ad terram

II.

vſque fuiſſe fluida, rurſusque talia ſecundum ſuam naturam poſt extremum Iudicij diem futura & in æternum permanſura: dura autem fuiſſe, dum mundus iſte ad vſum hominum ſeruiret. Igitur cælum contra naturalem ſuam inclinationem ſecundum hos induratum eſt, toto Mundi vtilis tempore; quando autem homini ſeruire deſinet, ad naturam fluidam redibit. De his Ariſtoteles nil ſomniauit, qui cælum immutabile ſimpliciter docuit, &c.

Accinit præfato textui, Salomon in Prouerbijs cap. 8. ver. 27. & 28.

[Quando præparabat cælos (inquit diuina Sapientia) aderam: quando certa lege & gyro vallabat abyſſos: *quando æthera firmabat ſurſum*.] ita vulgata editio. Pagninus ex Hebræo ſic vertit. [Quando præparabat cælos ibi eram; quando deſcribebat circino ſuperficiem voraginis. Quando firmabat cælos deſuper. Quando roborabat fontes voraginis.] Septuaginta vero pro cælo liquido valde clare ita loquuntur. [Cum pararet cælum aderam illi, *Et cum ſecerneret ſedem ſuam ſuper ventos*, & cum validas faceret deſuper nubes.] Hunc locum, quia tam validus & liquidus eſt pro cælo Firmamenti liquido, aliqui in aliam lectionem commutare conantur: ſed iuſſu Sixti Quinti Biblia Romæ 1588. edita, ita, ſicut citaui habent. Conſentiunt Aquila & Symmachus [Cum ſecerneret turrim ſuam ſuper vẽtos.] Nec diſſentit Aries Montanus, qui ſic vertit Septuaginta interpretes. [Quãdo præparabat cęlum ſimul aderam ipſi, & *Quando ſecernebat ſuam ſedem ſuper ventos*.] Caietanus apud Ferdinan. Quirin. de Salazar, illa verba, *æthera firmabat ſurſum*, de Cælo extremo interpratatur, ſcilicet aut de primo mobili, aut de Cælo Empyreo. Caietano Rabbini atque alij multi Doctores ſuffragãtur: quos laborioſe attexere non eſt opus. Auctores tot, & auctoritates tam ſolidas, pluribus velle ſtabilire, eſſet meo iudicio, & illis veluti parum firmis, & lectori tanquam indocili, iniuriam nonnullam irrogare.

Cæterum, [Hæc ſunt (vt auctoritates cum Auctoritate Senecæ, libro ſeptimo naturalium quæſtionum cap. 29. concludam)

I.

cludam) quæ aut alios mouère ad Cometas (ad ſolare Phænomenon) pertinentia, aut me. Quæ an vera ſint, diſcutiant, quibus eſt ſententia tueri. *Nobis rimari illa & coniecturare in occulto tantum licet*. Quandoquidem non deſunt alij, qui contrarium ſentiant, & has auctoritates interpretentur, atque alias in ſuam ſententiam afferant, quas hic recenſere non eſt otium, videat qui vult apud Tannerum in Diſſertatione de Cælis. Quid autem ego ſentiam, alio tempore & ſcripto in hunc finem digeſto, Deo fauente & Superioribus approbantibus, aperiam. Nunc enim in re graui & pleriſque noua, temporiſque anguſtia tanta, non videtur conſultum deciſionem meam interponere, & alijs velut omne in iudicando libertatis filũ præſcindere, neque rem vllo modo definire: præſtat etiam cordati Lectoris ingenio ſuum curſum relinquere. Ego mihi ſufficiens operæ pretium pręſtitiſſe hac vice videor, ſi apparentiam ex ſe inuentu difficilem ad eam facilitatem; tractatu obſcuram, ad eam claritatem deduxi, quam quilibet in hiſce verſatus deſiderare poteſt: ſi proprietates ipſius potiſſimas delibaui, & apparentes effectus in Vrbis atque Orbis amphitheatrũ oculis eruditorum ſpectandos palam produxi, ſi tandem ipſam ab alienis ob locutionibus liberaui. Nunc audire quã audiri, & ſymbolas aliorum corrogare quam erogare meas paratior ſum. neq. enim in ſapientiſſimi huius ſeculi Litteratorum ſenatum hac mea ſcriptione edicta, ſed vota contuli.

Magnus Aurelius Caſſiodorus ex Vrbis Senatore, & Conſule Monachus. Libro de Aſtronomia.

Editionis Aurelianenſis 1609. *pag.* 1127

Nobis (Chriſtianis) ſufficit, quantum in Scripturis ſacris legitur, tantum de hac arte ſentire; *quia nimis indecorũ eſt, hinc humanam ſequi ſententiam, vnde quantum nobis expedit diuinam noſcimur habere doctrinam*.

II.

EPILOGVS TOTIVS OPERIS.

HAbes hic, amice Lector, expanſum tandem ROSAE VRSINAE ſinum, in omnes effuſum, erga vniuerſos vberem, munificum & fæcundum, fragrantiæ ſuæ ſuauitate cunctos aſpergentem; neque mirum: Roſa enim hæc Soli æquæua, ſimul cum illo lucem aſpexit, ſimul orbem circuiuit, ſimul infera & ſupera non tantum luſtrauit, ſed & illuſtrauit, eoſdem cum ipſo choros, ſimileſque gyros confecit, odoriſque & venuſtatis ſuæ magnitudine, ipſos planetas ſecum per ampliſſimos illos ętheris campos traxit, hodieque trahit, qui hauſtam ab illa virtutem in hæc ſublunaris mundi corpora copioſè infundũt; vt non tantum ſe ipſa, ſed per alios quoque benefica exiſtat. Quod ſi Vrſa in cælos inuecta, regimenque polorum nacta, noctiuagos hominum terra marique curſus fideliſſimè dirigit; hæc Roſa medium cæli, ipſamque regiam & gremium Solis adepta, diurnos mortalium labores aſpectu ſuo amabiliſſimo & afflatu iucundiſſimo conſolatur & benigne demulcet. Vnde quemadmodum nautæ oculos noctu in Vrſam, ita Philoſophi aciem mentis intendent in hanc de die Roſam. Ab hac Aſtronomi Syſtematis motuumque cæleſtium motiua & ſubſidia ampla ſument; ab hac Phyſici cælorum materiem, & continuã per omnes diffuſam ſubſtantiam ſpirabilem inquirent, normamque ſolidæ philoſophiæ à natura fluxa addiſcent; ab hac è contrario iudiciarij ſuarum prædictionum vanitates dediſcent; ex hac Ethicus animum ſuum à rerum caducarum inanitate, in ſolum ipſarum incommutabilem auctorem Deum cõuertet, dum neque Solem ipſum hunc aſpectabilem ſemper eundem reperiet; per hanc Theologus, lucem ſine tenebris, candorem ſine labe, Deum videlicet ipſum, vnum ſolum requiret; aliud enim Chriſtiano homini quid ſplẽdear, ſi Solem ipſum tenebris natiuis imbutum cernat? Ab hac vanus idolatra ſuos errores auerſetur, qui Solem tantis varietatibus obnoxium pro Numine immortali coluit.

Sed

I.

Sed abrumpo, & potentiſſimos huius ROSAE fructus, Orbi vniuerſo præbitos & probatos, neque hoc calamo exarare, neque hac charta complecti, neque ingenio meo adæquare vnquam præſumam. Sufficit mihi theſauri huius latebras, & mineræ ditiſſimæ prægnantes venas aperuiſſe, pro maiore Dei gloria, qui lucem inacceſsibilem inhabitat, ad laudem Chriſti Solis iuſtitiæ, in bonum totius Eccleſiæ & rei litterariæ atque Societatis noſtræ publicum; cuius communibus votis reſponſurum me cenſui, ſi ipſi huic theſauro cæleſti, cæleſtes ab Vrſis cæleſtibus tutelas prouiderem. Si, inquam, Illuſtriſsimæ atque Excellentiſsimæ Domus Vrſinæ gloriam, nobis qua cohoneſtandis qua fouendis vere Solem, in aſtrorum Principis Regia, iure meritiſſimo collocarem, cuius luminibus nullæ inuidiæ nubes, nullæ noctes obliuionis obſtruerent: propter tuam denique

II.

quiſquis hæc legis vtilitatem; quam ſi conſecutus fueris, immortali Deo, grates debitas vna mecum rependes; ſi voti compos minus efficieris, animum certe meum, & promptum tibi gratificandi ſtudium hac in re non defuiſſe, ſatis, opinor, ſuperque teſtatum feci. Romæ partim in Collegio Romano Societatis IESV, partim in eiuſdem Domo Profeſſa, ab anno exeunte 1624. vſque ad annum præſentem 1629. ſtudio quinquẽnali indefeſſo, neque vnquam interrupto. Die 20. Martij.

Iob cap. 38. *verſ.* 33.

Nunquid noſti ordinem cæli, & pones rationem eius in terra?

Pſal. 148.

Laudate eum Sol & Luna: laudate eum omnes ſtellæ & lumen.
Laudate eum cæli cælorum, & aquæ omnes quæ ſuper cælos ſunt, laudent nomen Domini.
Cuius laudem & iſte liber annunciet.

OMNIA AD MAIOREM DEI GLORIAM



CVM iam totum opus & ſcribendo & imprimendo finitum eſſet, acceſſi Illuſtriſſimum atque Excellentiſſimum Principem Federicum Cæſium Lynceum, Principem S. Angeli, &c. acturus pro accepto teſtimonio, cuius cap. 27. fit mentio, debitas gratias; quod dum agerem, humaniſſimus Princeps non tantum coram omnia mihi confirmauit, ſed & ipſas etiamnum ſuas ea de re ad Bellarminum, & huius ad ſe extare dixit autenticas Epiſtolas; quarum cum incredibili me teneri deſiderio oſtendiſſem, Optimus Princeps voti reum me fecit die 3. Iulij, quo eas ad me per Clariſſimum Virum D. Ioannem Fabrum Doctorem Medicum & ipſum Lynceum amicumque meum ſingularem tranſmiſit. Ego igitur nulla interpoſita mora, Illuſtriſſimi Cardinalis venerandam ſcripturam vna cũ ſigillo Patribus noſtris Ioanni Briſſelio, Iacobo Fuligato, Nicolao Lancicio, exhibui, qui ſtatim vno ore eam tanquam ſancti viri veram manum exoſculati ſunt. Hæc autem non eo feci, quod de fide Epiſtolarum vlla ratione ambigerem, ſed vt Lectoris certitudini conſulerem; in cuius gratiam vtramque ſubnecto. Latinam Principis Cæſij, Italicam Card. Bellarmini; cuius tamen verſionem latinam ſubiungo, & ſic auctoritatibus hiſce nihil addo, ne lucem tenebris illuſtrare velle videar.

PRINCIPIS

FEDERICI CAESII

LYNCEI

Princ. S. Angeli & S. Poli I. March. M. Cælij II. Baronis Romani &c.

DE CAELI VNITATE, TENVITATE fuſaque & peruia Stellarum motibus Natura.

EX SACRIS LITTERIS

Ad Illuſtriſs. & Reuerendiſs. D.

D. ROBERTVM BELLARMINVM S. R. E. CARD. AMPLISSIMVM

EPISTOLA.



Illuſtriſsimo, & Reuerendiſsimo Domino

D. ROBERTO BELLARMINO

S. R. E. Cardinali Ampliſsimo



Federicus Cæſius Lync. Princeps S. Angeli Felicitatem.

I.

EN ab vrbanis iam ciuilium negotiorum cumulis, ſemoto aliquantulum mihi, cœleſtibus contemplationibus ſerius dare operam licet, dum liberiori quadam aura fruitur animus; dum nil magis auet quam per ampliſſimas altioris illius naturæ regiones expatiari. Deſideratum quidē hoc diù, ſed & curandum maximè eaq; præſertim de cauſa tuis Princeps Illuſtriſſimè monitis vt paream, & ſatisfaciam, quibus alacrius, audaciuſq; rem adortus ſum. Cæleſtis equidem Prouincia cui non difficilis videri poterat? cui non difficiliores Phyſiologorum mentes in præſtitutis eius legibus? cui non multiplices in ſcholis rumores ex nouis à Galilęo detectis? Olympica planè certamina reſtituta, ſeu potius medijs in ſcholis conſtituta, dixiſſe quis poterit. Verùm nihil durum, nihil difficile te adhortante; plana omnia. Meam cum audire ſententiam voluiſti, neque dumtaxat, Vnicum, Tenue, peruiumque Cælum, à me propoſitum te probare Orbium & orbiculorum tam multas, tã perplexas moles è naturæ puritate eliminatas, ſed etiam proprio ex voto id eſſe affirmaſti, & ſacræ paginæ oraculis maximè conſonum: tunc certè ad complendum opus exarſi, tunc iniectæ à negotiorum tricis moræ maximè diſplicuere. Eo quoque magis inſumptus hodie labor oblectat, & ad eum receſſus in hiſce meis Vmbriæ montibus gratior & iucundior exiſtit; quamuis ſero à moleſtis illis curis fuerit obtentus. Ipſius modo operis aliqua ratio tibi Illuſtriſs. Domine reddenda eſt. Quod vt hiſce litteris præſtare poſſim, quid potius of-

II.

feram? ipſaſne Phyſiologorum concertationes expreſſero, quibus quaſi inexplicabilibus denſiſſimiſque ſentibus iter vndecunq; conſtipantibus aſperior fit ad rem acceſſus? vel potius variam Cæli hiſtoriam adumbrauero, prout diuersè illud adornatum ab elatioribus hominũ ingenijs effictumq; operosè inuenimus. Abuti certe hoc eſſet tua illa humanitate qua ab illuſtrioribus illis laboribus, & altioribus curis, quibus vniuerſæ Reipub. Chriſtianæ bono aſſiduè proſpicere ſatagis; non raro demitti ſoles, vt diſtrahentium quamuis minus opportunis alloquijs, omni ex parte ſatisfacias. Porrò hiſce te detinere minimè ęquum eſt; quæ ſatis erit ipſo in opere conſcripta opportunius aſpicere: Illud nunc tãtum ſignificare liceat: Phyſicè, Mathematicèq; quæſitum Cælum. Cælum nubibus ſtipatum, & caligine merſum altiori, nec quidem ea naturali in corpore vndequaque fulgenti, immo vniuerſę huius lucis origine; ſed ab humanis mẽtibus ratiocinationum ambage, ipſi aſperſa atq; obuoluta ita nobiſmet ipſis medio in ſplendore tenebras facimus, ipſumq; quod petimus, quæſtione nobis abſcondimus & celamus. Serenitatis tamen ſpem quærenti mihi affulgere non negauerim, ſique dignitati, ſi amplitudini obiecti corporis ſatisfacere, prorſus ſupra vires fuerit; conatum ſanè illis ex omnibus futurum. Ab inferiorum harum diſcuſſione ad ſummam illã ac primam ſacrorum librorum veritatem abripior. Inde pleniſſimæ authoritatis teſtimonia quibus refragari nefas; inde, confirmationes plures quibus reniti impium eſt, depromuntur. Quia verò

I.

aliqua ſunt quæ varij variè interpretantur, nec parum in ſcholis agitantur ea hic exponere & fuſè quidem conſilium eſt tuo digniora conſpectu, tuo digniſſima iudicio: nec enim mihi ratæ omni ex parte explicationes videri poterint niſi diuini alicuius Interpretis & examen, & authoritas interceſſerit. Cuius vero id potius quam Illuſtriſ. Bellarmini? per eam igitur qua me ſemper proſequutus es beneuolentiam, præſtare hoc mihi digneris Illuſtriſ. Princeps te rogo, & obteſtor, vt omnia ritè expoſita & appoſita ſint ſeruato ſemper genuino ſacrarum litterarum ſenſu à quo ſicubi vel minimum diſceſſum fuerit, ad illum reducas opto, & quodcumque cenſueris ſignifices.

Gen. 1. hom. 4.

Cæli vnitatem primo cum D. Bonauētura aſſumo in primo Geneſ. D. Chryſoſtomum in primis anteſignanum ſequutus, qui multitudinis Cælorum aſſertores acrius vtpote veritati ſacrarum litterarum contrarios reprehendit. Hic obiectum illud plurium numero, Cælos in ſacris ſæpeſæpius dici; ex Hebraicæ linguæ proprietate diluo, nec inuſitatum quoq; apud latinos adnoto, rem plurali numero vnam indicare, qui Venetias, Athenas dicimus. Reſpicere quoque modum hunc, rei ipſius longè latèq; expanſæ ac fuſæ magnitudinem, quę vaſtitate ſua multarum rerum quodammodo vices ſortiatur, dum in multas partes, eaſque ingentes diuiſa concipi poteſt: ita Aquarum vniuerſitas in ſacris Maria, & Aquas communiter appellamus. Quod ſi duale hebraicum agnoſcatur, duas Cæli phyſici partes ſeu regiones exprimi aduerto, ſydeream & Aëream vt tertio Cælum Cælorum Empyreum nempe ſit, ad quod raptus D. Paulus, cui diſtinctioni D. Damaſcenus D. Baſilius, Theodoretus, & Philaſtrius adſtipulantur.

Gen.
Ortod. 2. 6.
in Gen. hom. 3.
in Gen. q. 11.
in Catalog. hæreſ.

רקיע rem expanſam, extenſam lateque diffuſam ſignificare aduerto, vt ei ſubſtituta Firmamenti vox, parum reſpondere videatur; nec vllo pacto adamantina inde orbium ſoliditas concludi poſſit, potius ſi ex Græco ſtereomatis, ex latino Firmamenti, vocabulo, firmitatis aliquid habendum ſit, illud ipſum eſſe, quo rapidus in gyrum curſus, & multiplex circumuolutio ab Aethere prorſus auferri debet, de quo ſcriptum, Aethera firmabat ſurſum, & Tabernaculum fixum, tribui verò ipſis ſyderum ſolis, lunæque corporibus, ſacræ paginæ authoritate, in qua motus, gyrus, curſus de ipſiſmet ſtellis, non de orbibus vllis dicuntur: quorum in ſacris mentio prorſus nulla, ſicuti in phyſicis aſpectus nullus, indicium nullum. habemus quoque ex D. Auguſtino iam pridem, diligentiſsimè obſeruatum eſſe Cælo non moto, ſed ipſis tantum ſyderibus quæcumque apparent optimè explicari. Sed & hoc recentius viſis magis, magiſque comprobatum.

II.

D. Chryſoſ. ad Antioch. hom. 12.
Prouerb. 8.
Ep. D. Pauli ad Heb. 8.
D. Chryſoſ. hom. 14. ad pop. Ant. ho. 12.
L. 2. de Gen. ad lit. c. 10.

Ita cælum immobile ſydera verò minimè affixa ad peruium illud percurrētia non ſolum agnoſcunt, ſed ſumma nobis aſſeueratione determinant D. Chryſoſtomus, Iuſtinus Martyr, Diodorus Tarſenſis, Euſebius Emiſſenus, Origenes, Procopius Gazeus, Theodoretus Tyrenſis, Theophylactus, Lactantius, Philaſtrius alijque.

In Gen. ho. 6 & 13. ad ant. 12.
ad 93. q. Orthod.
in Gen. 1.
l. 5. con. Cel.
c. 1. periarc.
in Gē. 1. & 7.
in Catalog. hæreſ.

Talem Cæli naturam vllius proprij motus expertem, dubiam quoque figuram conſequi obſeruo, vt acquieſcere prorſus debeant Orbiſtæ Sanctorum Patrum authoritati, qui ex ſacris litteris ſphærica ornamenta iamdiù exploſerant; pertinacemque elegantium globorum, & multiplicium defenſionem derelinquere cogantur. minus enim rectè, minus quoq; piè in ea actum videtur, nec vllo phœnomeno, aut firma ratione ſuadente. Scis Illuſtriſ. Domine quam vnanimes idem D. Chryſoſtomus, D. Ambroſius, D. Baſilius, Theophilactus, Iuſtinus; acrius vero Lactantius, & Procopius Gazeus, ſphęricam hanc figuram reprobauerint. Hac autem abolita pręter ipſam expanſionem, dilatationem, diffuſionem vno nomine רקיע apprimè expreſſam, aliam determinatè noſtris Vranometris cognitam, aut quæ appręhendi poſſit, nullam induci poſſe exiſtimauerim. Illud ſcilicet tantum conſtare Cęlum circumquaque fuſum & ſuper omnia explicatum eſſe, vt modi, & vices Tabernaculi, Fornicis, Cortinę, Tentorij, Pellis, de eius hac nobis ſuper extenſione, & ſuperinductione, ſatis appoſitè in ſacris habeantur.

ho. 14. & 27 hexam. 1.
hom. 1. ſup. Gen.
in ep. ad Hebr. 8.
ad q. 130. Orth.
Diu. inſt. 3. 13
Com. in Gen.

Qui

I.

Iob. 36.
Iob. 38.

Qui alibi præciſius eius partibus nubibus inquam ipſis applicantur. Siquidem legere eſt: ſi voluerit extendere nubes quaſi Tentorium ſuum. &: cum ponerem nubem veſtimentum eius, & caligine illud quaſi pannis infantiæ obuoluerem, pluries vero, expandere, tegere, operire de nubibus, nebula, & caligine dictum.

Nec quoad molis amplitudinem tantum, ſed etiam quoad diſpoſitorum in eo corporum ſtellarum nempe multitudinem, minimè definito aliquo termino comprehenſum eſſe Cælum videtur. Receptus enim in ſcholis viginti & duorum ſupra mille numerus, & in Aſtronomorum tabellis editus; auſu prorſus temerario præfigitur. Non mancus, mutiluſque, ſed vix vllius numerationis initium. Eam quippe mortalium ſenſibus minimè permiſſam prout in ſacris habetur, & ex Patribus complures docent: ita obſeruationum pluribus experimentis conſtare video, quibus & diſtinctas innumeras, & indiſtinctas plures ſtellas conſpicere eſt, & latentium plurimarum, plurima habentur indicia, vt omnino admirabilis ea multitudo ſit, quæ meritò, & arenæ maris, & ſemini Abraham comparetur. Erat autem Hebræorum Militum tempore Moſis numerus ad ſexcenta millia & vltra. Stellæ itaque vt optimè D. Auguſtinus ait dinumerari non poſſunt, quia nec omnes eas videri poſſe credendum eſt, nam quanto quiſque acutius intuetur, tanto plures videt. Deus enim numerat multitudinem ſtellarum, & omnibus eis nomina vocat. Sed certè non poſſum non deplorare, eam noſtro ſæculo complurium philoſophantium ægritudinem, qua ab experimentis, & obſeruationibus non ſolum abſtinere, ſed plurimum abhorrere ſolent, non enim pauci ſunt qui non modo Teleſcopium quo viſus hominum altius protollitur, Galileumque ipſum, qui tam multa in Cælo priſcis abſcondita, nouos nobis Planetas, noua fixa, nouas Aſtrorum facies detexit, execrantur; ſed ſimplici etiam oculorum inermium obſeruatione deſtituti, potius velint ſponte cæcutire, & in antiquam ſyluam ire, quorundam Veterum ſcriptorum opinionibus faſcinati, quam ab illis tantillum diſcedere, ſenſu, & ratione ducti, & præſumptis decretis, aut regulis aliquid adiungere vel immutare.

Gen. 15.
Deut. 10.
Hierem. 33
Ciuit. Dei 16. 23.
Pſ. 146. 4.

II.

Cæterùm ex his omnibus Vnitate, Immobilitate, Fuſaque natura, nullo ſolido figuræ termino coërcita, ſed ſtellarum, & apparentium nobis, & abditarum multitudinis, varijs motibus cedente, & peruia, quæ & hoc propoſitum ſingula & ſe mutuò comprobare valent: colligi in ſacris litteris, & pleniſſimè poſſe exiſtimo, Cælum minimè durum lapidis ad inſtar, pluresque in orbes ſpecie, motu, alijſque differentes diſſectum, aſſidua rotatione infixas ſtellas circumducens, vt à pluribus magno plauſu expoſitum fuit: Sed Fluidum Tenueque exiſtere, & ipſius aëris in modum, qui & Cæli nomine inde donatur, parumquè ab eo diſtinguitur, & eo ferè modo, quo inferior pars alicuius corporis à ſuperiori diſcerni ſolet. Firmamenti verò & nomine dici in ſacris plenè doctiſſimus ille Pererius oſtendiſſe videtur. in quo firmamento tùm aquas, tum ſtellas poſitas legimus; ſicuti & in Cælo, & ſtellas, & volucres, & Aquilæ viam notamus.

רקיע · שחקים · שמים

communes fere voces. quarum non minus propoſitum confirmant, cæleſtiſque Naturæ indicia exhibent, peculiares ſignificationes, & origines; Vnde eas omnes opere in ipſo minutius obſeruarę libet.

Fuſum quidem, & fluidum, Cælum, omnibus exprimitur, præſertim vero ex רקיע quæ expanſum extenſumque notat. Quid enim quæſo magis expanſum aut dilatatum eſſe poterit vt per excellentiam ita vocetur quam tenuiſſimum, & rariſſimum, quid aëri ſimile; Quomodove vnquam ſumma duritie ac denſitate [quæ terreum quid omninò erit] conſtrictum corpus, expanſum dici poterit? Habemus fumi apud Iſaiam cum Cælo expreſſam ſimilitudinem, vel in ipſa diſſolutione affinitatem, vnde aliundeque D. Baſilio, & D. Ambroſio alijsq. Sanctis Patribus compages Aetheris non alia quam tenuiſſimi cuiuſdam fumi, Qualis, & Aëris. Expoſita quoque

51. 6.

tenuitas

I.

40. 22.

tenuitas & raritas huius auræ mira apud eundem Iſaiam his verbis: Qui extendit velut nihilum Cælos, quod de vniuerſo Cæli corpore dictum legenti patet, nec corpulentum aliquod durum, multiplex, ingentiaque ſpatia occupans, ſimile nihilo, vllo pacto dici poterit, ſicuti è contra, optimè nihilo aſſimilabitur, extenuatum quid, & ita diductum vt nihil impediat, & nobis inſenſile ferè ſit. Eodem quippe modo Antiqui ipſum aërem inane dicebant, & in ſcriptura legimus: Qui extendit Aquilonem ſuper vacuum, & appendit terram ſuper nihilum. En aër hic vacui & nihili nomine dicitur, appenſaq. ſuper eum terra non ſupra aliquod ſolidum, durumque, quod ſuſtinere potuerit.

Iob 26. 7.

Et quamuis hæc expoſita nullum ſoliditati inducendæ locum relinquant, quia tamen eius Authores nõnulli, quaſi ab his omnibus clanculum irrepentes, aut effugia fruſtra quæritantes, aliqua ad eam imponendam inducunt; videlicet apud Iobum: Tu forſitan cum illo fabricatus es Cælos qui ſolidiſſimi quaſi ære fuſi ſunt, & alibi: donec atteratur Cælum. ingens in primo ſubſidium ſoliditate æreque dicto; alio attritio notata quæ duorum eſt corporum: remouendam hanc qualemcunque anſam omnino cogitaui locorum conſideratione, & explicatione, certus ſuperius adductis hæc minimè aduerſari poſſe. Eapropter primam lectionem, ipſoſque Interpretes conſului.

37. 18.

14. 12.

Primùm varie expoſitum notaui. alijs: Soliditates cum ipſo in vetuſtates validæ ſicut aſpectus effuſionis. alijs: Firmabis cum eo in antiquitates validæ &c. alijs: Ipſe firmauit Cælum in conuerſiones validæ ſicut aſpectus effuſionis. alijs: Extendiſti cum eo nubes fortes ſicut ſpeculum pellucidum, vel tanque aſpectus, ſeu ſpecies ſpeculi, vel Fuſibilis. alijs. Ipſe firmauit Cælum robuſta compage, velut aſpectus Fuſionis, ſed Hebræa ipſa verba

תַרְקִיעַ עִמּוֹ לִשְׁחָקִים חֲזָקִים כִּרְאִי מוּצָק

Tu expandiſti cum illo Cælos validos ſpecie fuſionis: planè ſonare videntur, quod optimè Illuſtriſſime Domine percenſere poteris.

II.

Hiſce quidem ego conſideratis, æris aut metallicæ ſoliditatis quemuis ſenſum ſatis excluſum exiſtimo, fuſionemque inſuper ipſam, & expanſionem magis confirmatam. Ex Hebræis certè nonnulli ita exponunt vt talis ſit ſenſus: An tu auxiliaberis illi ad effundendas nubes, & efficiendas eas fortes vt ſint velut ſpeculum eoque ex eis lumen tranſmittat in terras. Sed tria ego conſiderauerim hoc in contextu. Quod enim alijs: Firmare ſoliditates, Fabricare, & extendere ex תרקיע dicunt, id ad expanſionem רקיע deducendum, nec mirum ſi Firmare, & ei ſimilia hoc loco ex verbo, ſicuti alibi ex nomine Firmamentum non adeò proprie deriuatum. Deinde Robuſtum illud, Forte, Violentum, alijs ſolidum, alijs Durans, quod ex חוקים ſumitur aptiſſime Validitate reponi, vt valida, fortis, & perſeuerans in ſua puritate natura intelligatur, vt D. Bonauentura facit, vel etiam de rato firmoque quouis tempore ordine. Tertiò quod Aeris fuſi, ſeu Speculi, vel Fuſibilis ſimilitudinem attinet, Speciem tantum, vel Similitudinem, vel aſpectum Fuſionis, haberi. Aes vero & Speculum ex eo inducta, quod ab eadem voce ראה tam ſpeculum quod videmus, quam viſio ipſa deduci poſſit; vt Pineda optimè notat. inde quia ſpecula ærea, aut vitrea, ſunt; ſuborta eſt alijs vitrea vel ærea ſoliditas, fundendi verbo commodè iuncta, vt dum vox מוצק rem ipſam fuſam, & liquidam ſignificat, in Fuſibilem & Liquabilem illis traducta fuit, quibus forte Cæli ipſa durities adamantina, menti durius inhæſerat. Quod ſi nimis fortaſſe alicui fuſi æris aut ſpeculi ſimilitudo arriſerit, non deſunt qui ſecluſa quauis duritie & denſitate, ad perſpicuitatis, nitoris, ſplendoriſque conſtantiam perennemque naturam decentius referant. Præter hæc autem illud rem prorſus confirmet שחקים Cælos hic dici. Vox hæc ſi rectè obſeruaui, eam præciſe firmamenti partem ſignat qua Meteora gignuntur, aërem nempe nec ſupremum, alibi vero ſæpè & proxime ſuperiori cap. Iobi pro aëre verſa eſt, & propriè tenues, comminutos, ſubtiles à שחק quod comminuere, contundere,

I.

re, extenuare, valet. Vnde penitus quiuis duræ ſolidæque compaginis intellectus ceſſet. Mecum præter alios Viri illi doctrina inſignes ſunt, Ioannes Pineda qui copioſiſſimè, & diligentiſſimè in Iob ſcripſit, & Benedictus Arias Montanus in ſua naturæ hiſtoria. hic expoſitum locum ita legit: Extendiſtine cum illo Sahhakim perſeuerantes vt ſpecula fuſionis. Ille verò ſoliditatis loco, Forte, Validum, Violentum, intelligit, aërique applicat. Ambo fuſè eodemque ſenſu locum explicant.

Iam quoad attritionem facit ſecundo loco poſitam, eius vice conſumptio, diſſolutio, inueteratio, ſeu immutatio veſtium ſimilitudine, ab alijs dicitur; vt nullo pacto durum corpus inducere debeat vis illiuſmet vocis. Pro caſu etiam minimè poſſibili dictum intelligi poſſet: donec atteratur Cælum. Verum minimè neceſſarium eſt viſum hiſce explicationibus vti, cum à plurimis verba hæc: donec atteratur, vel: quouſque conſumatur non apponantur, nec legantur, vt apud Comitulum obſeruaui; Hebræaque ipſa verba

וְאִישׁ שָׁכַב וְלֹא יָקוּם עַד בִּלְתִּי שָׁמַיִם

& homo dormiuit, non ſurget donec nõ Cælum: ſonant ſcilicet ſubaudito verbo ſubſtantiuo, donec non ſit Cælum, ſi rectè percipio. vt alibi legimus: Donec auferatur Luna pro hebræis verbis ſignificantibus tantum: Donec non Luna: vt ita Cæli ipſa annihilatio ſeu conſumptio ex toto, intelligenda veniat, eique in Naturæ viribus reſurrectio comparetur. Et hiſce quidem omnibus hæc ſubingeſta durities ſatis mollita mihi videtur, retortaque ita in aduerſos ſpicula vt nihil tenuiſſimè expanſo Aetheris fluori obicis, aut impedimenti remaneat; Quinimo magis magiſque eluceſcere videatur. Sed qui profectò vnquã, quinam illi tandem eſſe poterunt, qui inter nos, & beatam illam Empyrei Patriam Gloriæque & promiſſas, & expetitas ſedes, hos pluſquam ferreos octoginta ferè enormis craſſitudinis parietes interpoſitos concipere maluerint, ipſius aditus & deſcenſionum, aſcenſionumque penetrationis miracula adau-

Pſ. 71. 7.

II.

gere, & multiplicare, Anne pulchrum concinnumque videbitur; Miranda & ab alijs omnibus diuerſiſſima corpora quamuis in ſacris paginis præterita, aſtruere illiſque multis, magniſque præter vllam neceſſitatem, naturam grauare, Noſque terricolas corticoſo quodã quaſi nucleo, multiplicis tegumenti, & duriſſima cauea vndique concludere? Anne verò nulla ratione motus, nulla pulchritudine illectus animus, talibus ita adhæſiſſe poterit vt & res ipſas, & rationes, ſacroſque textus, operosè accomodare conetur, ne ab illis vllo modo diſcedat aut deturbetur. Duriter certè à duriſſimis hiſce conditionibus longiuſque repelli exiſtimauerim, vt nec vel minimum acceſſiſſe queat, ni alio affecta voluntas quam ſciendi deſiderio vel inuitum impulerit atque coegerit.

Porrò motus ſtellarum, lucentium nempe ipſorum corporum, quam orbiũ ſimplicior, facilior, concinnior, & efficacior, ſacris teſtimonijs comprobatus; quomodo peragatur; quæſtio eadem eſt quæ in orbium apud Sphærologos motu, Mihi quidem vt tibi iam olim expoſui Illuſtriſſime Domine, & hoc etiam in ſacris litteris haberi videtur. Angelos ſyderibus ipſis inſidere, qui motores etiam ab ipſis Ariſtotelicis agniti quamuis perperam rotandis orbibus quaſi piſtrino adhibiti. Pluribus igitur in locis nomine ſtellarum Angelos ſubnotari in ſacris vtpote qui plures, in ſtellis ſedes habeant, eaſque moueant obſeruo. Quibus ex antiquis & nuperis non pauci, dum Angelos non intellexerunt, ſed ipſas dumtaxat ſtellas voce expreſſas, eo lapſi videntur vt animatas aſſeruerint. De Angelis enim mouentibus, & aſſiſtentibus hæc dicta ſunt quibus & competunt. & quidem hiſce Angelorum prælium, & lapſus. Draco tertiam ſtellarum partem traxit. pugnauit ipſe & Angeli eius. quo & referri debere videntur ſtellæ immũdæ apud Iob. quibus Origenes conſideratis Vitij, Virtutiſque capaces ſtellas exiſtimauit, & illud Iobi, & in Angelis eius reperit prauitatem. alibi vero: de Cælo dimicatum eſt contra eos ſtellæ ſtantes in ordine & curſu ſuo aduerſus Siſaram pugnauerunt. qua authoritate in-

Apoc. 12.

25. 5.

1. Com. in Iob.

4. 18.

Iudic. 5.

I.

caſſum abuti Genethliaci ſolent: inde Militia Cælorum quæ Stellarum explicatur & de ea apud Iſaiam omni Militiæ Cælorum præcepi: D. Hieronymus: omnibus ſtellis præcepi: exponit. Angelicæ quoque laudes. In Iob. cum me laudarent aſtra matutina, & iubilarent omnes filij Dei. Angelicæ cuſtodiæ & miniſteria apud Baruch. Stellæ autem dederunt lumen in cuſtodijs ſuis & lætatæ ſunt & vocatę ſunt & dixerunt adſumus. Tandem præciſè ſtellarum motus ab Angelis apud Iob ſub quo curuantur qui portant Orbem. qui enim portantur orbes, ſunt ipſa ſydera, quæ de loco ad locum transferuntur; nam fictitij illi orbes minimè è ſuo loco mouentur; ſed in eo tantum quoad partes ſuis authoribus rotantur. planè vero apud Iſaiam. Lucifer qui manè oriebaris. & in Eccleſiaſte. Gyrans gyrandò vadit ſpiritus de Sole dictum. Quæ omnia mutuò etiam ſe declarant: vnde & propoſitum pleniſſimè colligi & oppoſitum quoque magis ſemper excludi videtur.

Hæc ſunt Illuſtriſſime Princeps quæ in ſacris litteris habui pro cæleſtis corporis conſiſtentia, numero, & motu: Quibus Phyſica, & Mathematica ap-

[Margin: 45. 12. & 40. 26. — Comm. l. 13. — 3. 34. — & pſ. 146. 4. vt ſupra Iob. 9. 13. — 14. 13.]

II.

primè congruere phænomena, experimentaque omnia plenè reſpondere non ſemel animaduerti. Ita quidem attuli, ita explicaui. quid cenſeas modo percipere anxius aueo, ſi placuerint operæpretium me non leue feciſſe arbitrabor maiorique feruore & ſpiritu ad huiuſce circa cæleſtia laboris complementum incumbam, tuis ſemper vegetior, promptiorque redditus auſpicijs. Sin autem minus aliqua in parte ſatisfeci, moneas, doceas, iuues. Vnius quidem Veritatis amore ducor, eamque libentiſſimè ſemper amplector; cuius me ſatis amplum arrhabonem obtinuiſſe in cæleſtibus his exiſtimaui quoniam illorum puritati, tenuitati, ſimplicitati aſſentientem te inueni.

Vale Illuſtriſſime Domine meque omni animi affectu tibi deuotum porrò amare iuuareque perge, dum Deum Opt. Max. veneror, Eccleſiæ ſuæ vniuerſæ bono, te fauſtis auſpicijs natum probitatis ac doctrinæ exemplum futuris etiam ſæculis admirandum, incolumem adhuc diutiſſimè proſperet, Maiora, melioraque omnia contribuat. Aquaſpartæ die 14. Auguſti 1618.



All'Illuſtriſs. & Eccellentiſs. Sig. il sig. Federico Ceſi Principe di ſanto Angelo &c.

Acquaſparta.

I. II.

Illuſtriſsimo, & Eccellentiſsimo Signor mio.

HO letto con molto guſto la ſcrittura, che V. E. m'hà mandata, come è veramente molto dotta, e molto nuoua, e per il più, conforme à quello, ch'io tengo per vero. Vna ſola coſa non mi finiſce di contentare, & è la figura del Cielo, qua'e V.E. nega eſſere rotonda allegando S. Gio. Chriſoſtomo, & altri.

Io in contrario hò la ſcrittura dell'Eccleſiaſtico al c. 24. che dice *Gyrum Cæli circuiui ſola*: e vediamo, che il Sole, la Luna, e le Stelle girano intorno al globo della terra, e Salomone nell'Eccleſiaſte dice, che il Sole *gyrat per meridiem*, *&c.* e finalmente non è dubio, che la figura rotonda è la più perfetta, e ſappiamo, che *Dei perfecta ſunt opera*. Ma quello ch'io deſideraua da V. E. non è ſapere, che la ſacra ſcrittura, e li ſanti Padri tengano, che il Cielo ſtia fermo, e le ſtelle ſi mouino, & anco che il Cielo non ſia duro, & impenetrabile come il ferro ma molle, e faciliſſimo à penetrarſi, come l'aria, che queſte coſe già le ſapeuo, ma deſideraua di imparare da V.E. come ſi ſaluino li moti del Sole, e delle ſtelle, e maſſime delle ſtelle fiſſe, che ſempre vanno inſieme, e fanno i loro circoli più grandi, ò più piccoli, ſecondo che ſono più lontane, ò piu vicine al Polo, che queſta è la cauſa, che li Filoſofi, & Aſtrologi danno alli ſette Pianeti, ſette Cieli, & à tutte le ſtelle fiſſe vn Cielo ſolo, e principalmente deſideraua intēdere, come ſi ſaluino li diuerſi moti in vn'iſteſſa ſtella, ſe non vi è ſe non vn Cielo, e quello immobile.

Io quando ero giouane procuraua di ſaluar il moto de' Pianeti da Occidente a Oriente, contrario al moto dell'iſteſſi da Oriente ad Occidente, con dire, che il moto loro dall'Oriente all'Occidente non era in tutti di ventiquattr'hore, ma del Sole era di 24. hore; della Luna, era di 24 hore, & vn quarto, e però pareua, che la Luna con il proprio moto fuſſe tornata alquanto in dietro, e così pian piano ſi diſcoſtaſſe, e poi ſi accoſtaſſe al Sole. Quanto al moto delli Pianeti dal mezzo giorno al Settentrione, procuraua ſaluarlo con dire, che il moto de' Pianeti non era vn perfetto circolo, ma vna ſpira, e così pian piano paſſaſſero dal mezzo giorno al ſettentrione, e poi ritornaſſero per la medeſima via. Ma queſta mia inuentione non ſatisfaceua in tutti li Pianeti: ne anco nelle ſtelle del firmamento, che con far e moti nel circolo meridiano longhiſsimi, pare, che euidentemente dimoſtrino, che ſiano portate dal Cielo, e però nel mezzo faccino li circoli longhiſsimi, nelli eſtremi breuiſsimi. Queſte, e ſimili coſe deſideraua imparare da V.E. ſe forſi lei haueſſe fatte conſiderationi particolari intorno al ſaluare talmente li moti delle ſtelle che ſi poteſſe inſieme ſaluare l'opinione delli ſanti Padri, che mette il Cielo immobile, e le ſtelle mobili. Ma non voglio però occuparla in queſte ſpeculationi, ſe lei hà altre occupationi di maggior momento. Procuriamo, Signor mio, di viuere con il ſanto timor di Dio, talmente, che arriuiamo al Cielo, che all'hora in vn punto ci chiariremo d'ogni coſa. Iddio la conſerui ſana, e mi comandi: rimando la ſcrittura di V. E. acciò forſe lei non ſi habbia riſeruata copia, e per ſorte tra li miei infiniti ſcartafacci non ſi perdeſſe.

Di Roma li 25. d'Agoſto 1618.

D. V. E.

Seruitore Affettionatiſs.

Il Cardinale Bellarmino.

Illuſtriſs. & Excellentiſs. Domino

D. FEDERICO CAESIO

Principi ſancti Angeli.

Illuſtriſſime, & Excellentiſſime Domine mi.

I.

Legi cum magno guſtu ſcriptum à V. E. mihi miſſum, verè eſt valde eruditum, & nouum & vt plurimum conforme ſententiæ *quam ego pro vera habeo*. Vna tantum res non eſt plenè ad guſtum meum, figura Cœli quam V. E. negat eſſe rotundam, allegando S. Chryſoſtomum & alios. Ego in contrarium habeo ſcripturam Eccl.c.24. vbi dicitur; Gyrum cœli circuiui ſola. Et videmus Solem, Lunam, & Stellas volui circa globum terræ. Et Salomon in Eccleſiaſte ait, Sol gyrans per meridiem &c. Tandem dubium non eſt, figuram circularem eſſe perfectiorem: & ſcimus perfecta eſſe Dei opera. Sed illud quod ego deſideraui à V. E. non eſt, intelligere, à S. Scriptura, & SS. Patribus aſſeri, cælum eſſe firmum & ſtellas moueri, & cœlum non eſſe durum, & impenetrabile inſtar ferri, ſed molle & facillime penetrabile inſtar aëris: *hæc enim omnia ſciebam*: verum volebam diſcere à V. E. quomodo ſaluentur motus Solis, & Stellarum præſertim fixarum, quæ ſemper erunt ſimul, & conficiunt ſuos circulos maiores vel minores prout sũt remotiores vel viciniores polo. Hæc enim eſt cauſa ob quam Philoſophi, & Aſtrologi dant ſeptem planetis ſeptem cœlos, & omnibus ſtellis fixis, vnum ſolum cœlum. Præcipuè deſiderabam intelligere, quomodo ſaluentur diuerſi motus in vna eademque ſtella, ſi non eſt niſi vnum cœlum illudque immobile. Ego cum iuuenis eſſem conabar ſaluare motum planetarum ab Occidente ad Orientem, contratium motui eorundem ab Oriente ad Occidentem, dicendo, motum illorum ab Oriente ad Oc-

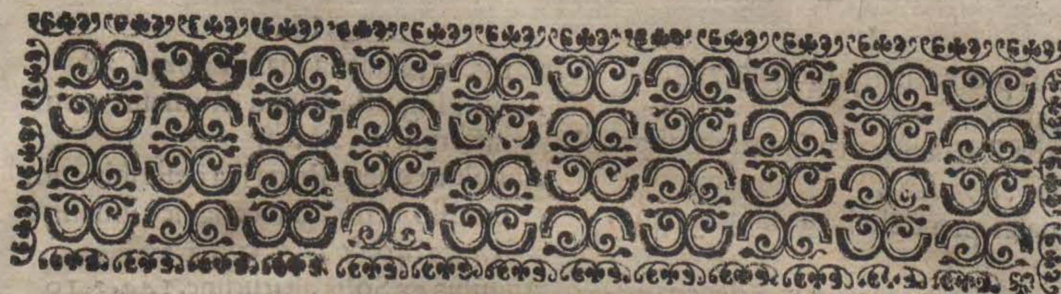
II.

cidentem, non eſſe in omnibus 24. horarum, ſed Solis fuiſſe 24. horarum, Lunæ 24. horarum & vnius quadrantis. Et ideo videbatur Lunam cum proprio motu; aliquantum retroceſſiſſe, & ita ſenſim ſenſim recedere, & poſtea accedere ad Solem. Quantum ad motum planetarum a meridie ad ſeptentrionem procurabam eum ſaluare, dicendo, motum planetarum non eſſe perfectum circulum, ſed ſpiram, & ita paulatim progredi à meridie ad ſeptentrionem & poſtea redire per eandem viam. Sed hæc mea inuentio non ſatisfaciebat in omnibus planetis, nec in ſtellis firmamenti, quæ cum habeant motus in circulo meridiano longiſſimos, & verſus polos breuiſſimos, videntur euidenter demonſtrare, ſe ferri a cœlo, & ideo in medio facere circulos longiſſimos, in extremis breuiſſimos. Has & ſimiles res volui diſcere à V. E. ſi forte illa peculiares conſiderationes adhibuit, ad ſaluandos eo modo motus ſtellarum, vt ſimul poſſit ſaluari *opinio SS. Patrum aſſerens cœlum immobile & ſtellas mobiles*. Sed nolo eam occupare his ſpeculationibus, ſi alijs occupationibus maioris momenti diſtinetur. Procuremus Domine mi, viuere in ſancto timore Dei ita, vt perueniamus ad cœlum, nam tunc in vno puncto intelligemus omnia. Deus eam ſanam conſeruet, & mihi imperet. Remitto ſcriptum V. E. ne ſi forte eius exemplum non reſeruauit pro ſe, inter meas infinitas apſodias periret. Romæ 25. Augusti 1618:

V. Excell.

Seruus addictiſs.

Card. Bellarminus.



INDEX PRAECIPVARVM RERVM

In quo etiam Auctores ſub nomine Aquæ, & Cæli & propria Littera habentur.





INDEX.

INDEX.

Aquæ

B

 Becanus

INDEX.

Genebrardus

INDEX.

5. Ex

INDEX.

Cornelius

INDEX.

Censor

INDEX.

Cicero

INDEX.

Cursus

I.

II.

I.

II.

D

E

S.Eu-

F

De Faculis quæ in Sole apparent.

 Secunda

Hippar-

pag.

INDEX.

Maculæ

INDEX.

Ma-

INDEX.

I.

II.

INDEX.

I.

II.

INDEX.

INDEX.

I.

N

II.

O

I.

P

II.

Tempus

Vmbræ

INDEX.

FINIS.



Erratorum Correctio.

QVandoquidem in tanto volumine, et mea præsertim absentia, errores nonnulli Operarum incuria irrepserunt, eos hic emendandos propono, initio sumpto ab ipsis paginarum numeris, sine quibus ante omnia correctis, aliorum erratorum loca nec inuenies neque castigabis. Numeri igitur veri in loca mendosorum reponendi sunt isti. In lib. 3. 366.367. loco numerorum 368.369 immediate post numeros 365. positorum. In lib 4. numeri veri reponendi sunt hi 511.512.513.514.519.520.521.522.527.528.529.530. in loco numerorum falsorum, 459.460 461.462.467.468.469.470.475.476.477.478. incipiendo immediatè post numerum 510. In lib. 2. à pag. 125. numeri inscribuntur in vnam tantum eamque priorem paginæ faciem, vsque ad paginam 149. et ob hanc caussam paginæ istæ singulæ columnis suis quaternis præfigunt notas numerales ordine quaternas hasce, I. II. III. IV. secundum quas in hisce paginis, numeratio instituitur. Eadem ratione à pagina 149. vsque ad finem libri, hic solus idemq. numerus 149. omnibus et singulis paginis duodenis præfigitur, columnæ vero, secundum quas hic numerandum est, characteribus numericis ab I. ad XLII. insigniuntur. In litteris præterea Græcis et Latinis β ß, γ y, n n u H. Item X et χ. &c. confusio frequens accidit; quæ Lectorem moneo, vt si quid in mendis annotandis meam industriam effugerit, ipse pro sua eruditione et sagacitate sciat resarcire. Vt autem loca erratorum cito inueniantur, in vertice pono Paginam, Columnam, Versum, Erratum, Correctum. Præterea in auctoritatibus citatis nonnunquam mea tanquam ab alijs producta, aliorum veluti mea consignata sunt: quæ prudens discernere facile scies, inspectis præsertim citatis Auctorum fontibus. Vale et ante omnia correctis fruere. Si te laboris correcta reponendi tæduerit, me certè in tuam gratiam non piguit corrigendi. Vale iterum amice Lector.

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta
2	2	4	ad, ed
2	2		in margine sit, fit
3	1	9	imprimis, in primis
3	2	7	vlliq, lesione, vllius læsione
3	2	46	constructi, constricti
8	1	26	libbellam, libellam
8	2	22	impastor, impostor
10	2	53	censui, sensui
11	1	42	perpediculi, perpendiculi
12	1	3	multos, multas
14	1	7	suparem, supparem
18	2	18	cronologica, chronologica (uisset
24	2	12	in marg. nil, nil sci-
26	1	3	præssisset, pressisset
26	2	51	summa, summo
28	1	33	1610., 1611 (menō
30	2	6	Phænomen, Phæno-
36	2	7	variabili, Inariabili
40	2	26	qui est, q est Iunius
40	2	27	diem, diem 6. Iunij
53	1	10	disqtione, disq̄sitio-
57	2	48	hius, huius (ne
58	2	17	obsolute, absolute
59	2	55	errores, errones
60	1	17	errores, errones
61	1	31	nimis prouide, nimis improuide
			EX LIB. II.
68	2	43	vsu, visu
69	1	19	obtatu, obtutu
69	1	41	ius, vis
69	1	48	maius, mauis
69	2	13	stadium, studium
69	2	21	nūquam frustra, nūquam; frustra.
69	2	43	Elliptica, Elliptico
71	2	20	Solo, Sole
73	2	7	Sole, Soli
74	1	44	Cap., Cap. XXIII.
74	2	53	quis, qui
75	1	39	quas, per quas
75	2	46	locis, lucis (mēte
76	1	30	īpedimētis, impedi
76	1	35	Telioscopicę, Telio-
76	1	37	G, H, GH (scopica
76	1	43	asserere, assere
76	2	18	Num. 1. Num. 6.
79	1	41	excipientur Sol, excipietur Sol
79	2	48	occupationes alias, occupationes alię
89	2	13	diueniri, deueniri
91	2	51	īuestigies, īuestiges
92	1	14	cuiusmodi, cuiusmodi sit,
94	2	14	moræ, more
94	2	52	colum, colurum
96	2	12	immissio, immisso
97	2	20	inclinatinnes, inclinationes
99	1	19	non esse, non est
99	1	43	qui, quæ
101	2	25	qui, quæ
103	1	15	otime, optime

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta.
103	1	51	ipsæ, ipse
103	2	18	perstinctas, pstrictas
104	1	8	striari, striati
107	1	3	n ξ *n* δ, n ζ *n* δ
108	1	46	remotiore, remotio-
108	2	5	tamen, tantū (ra
110	2	50	Anatome à (adde) quedā Sapientiæ Romanæ Doctore
110	2	55	Corneam non esse, (adde) consolidatiuæ concentricā, sed foras per modū ferme supficiei hyperbolica ptuberare. Alterum neruum opticum non esse
110	2	48	ptrudito, ptruditur
115	1	51	specularis specillo
115	1	55	proportionata, proportionato
116	1	1	Coroll. I. Coroll. II.
119	1	38	ex quia, ex qua
120	2	30	intersectio ζ, intersectio ρ
122	1	22	*n* ι, α f
122	2	29	*n* ι, α f
122	2	9	est, &
124	2	33	adhibendorom, adhibendorum (ne
128	2	22	collocat, collocatio-
128	3	31	ingressam, ingresſā speciem
129	1	14	IX, *in*
129	4	15	p̄sopographicas, psopographicas
129	4	45	connexam, conuexā
131	3	12	quod, quot
136	3	9	inutiliscursibus, mutilis cursibus
136	4	17	portione, portionē
139	2	45	proijciatq; pijcitq;
139	4	10	vel post, vel post meridiem
141	3	32	perpēdiculū H, perpēdiculū *n*.
141	3	33	sunt H, sunt *n*
141	4	55	Mac H, Mac. *n*
144	4	12	PSV, FSV
145	2	2	describere, describe
145	2	6	*n* ξ, *n* ζ
145	3	7	minorē H, minorem *n*
149	2	9	pręstabis, obseruabis

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta.
149	11	52	Verticalem A, 30 C. Verticalē A, 25. C.
149	12	24	collocauerunt, colcauerunt centra
149	12	50	intercεptos, intercepto
149	15	40	et σ, et σ
149	15	42	ad σ, ad σ
149	15	45	vsq. in σ, vsq in σ
149	15	49	A σ C, A σ C
149	15	54	σ AB, σ AB
149	20	18	φ γ ε, φ γ 2,
149	36	47	CAF, GAF
149	36	48	a, b c, *a*, *b*, *c*,
			EX LIB. III.
149	0	9	illaterato, illiterato
156	2	13	immobili, in Mobili
163	2	27	Mac. a, Mac. *a*
163	2	36	b, in minore, *b*, in minore
172	2	40	exhorta, exorta
174	0	3	constat, constant
176	1	24	conuenire, conuenire sit difficillimum
184	1	6	puræ, para
184	1	28	vt, &
185	2	3	arctouum, arctoum
186	2	29	Tobella, Tabella
188	2	35	idoque, ideoque
189	2	3	positionē, potitionū
190	2	35	in Eclipticā & chordatū q̄uis, inter Eclipticā & chordas quasuis arcuū
194	1	10	36. 30
194	2	6	conimnitatem, concinnitatem
198	2	10	Macula C, Maculę C
200	1	11	rursus, versus
200	1	19	respondet, re pōdēt
204	1	36	die 16. Diem 16
204	1	37	ad latus boreales, ad latus boreale
219	2	44	cōpnēso, cōprehēso
231	1	0	conformitatis, conformatis
234	1	16	marg. paruæ, puræ
235	2	2	arctius, arctico
235	2	3	appositas, oppositas
240	1	14	marg. cōtractus, cōtactus
240	2	11	gemina, genuina
244	2	50	ad 10. ad 16.
250	1	40	duratie, duratio
264	1	33	australis, borealis
265	2	2	maltæ, malto
290	1	20	Faculam e, Faculāq.
290	1	22	intenpories, intemperies
292	2	26	in imaginem, in imagine

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta
296	2	5	neque notandū, beneq. notandum
308	1	3	Macule, Macula
314	2	37	e, c
332	1	37	qui, quæ
336	2	47	vnam, vna
338	1	13	in Eclipticam, inter Eclipticam
348	1	9	muitos, multas
357	1	28	♋, 69 vel LXIX
362	1	52	semicirculi, quadrantis
366	0	13	IR, IE
366	0	22	ZY, in Z, Y;
366	0	26	ad KN, ad HN
366	0	40	QR, QP
367	0	4	BD, ED
368	0	1	BF, OF
368	0	11	MS, M, S,
368	0	14	ipsi KI, ipsi RI,
368	0	16	KS, KS,
369	0	6	EM, NG. IM, EG,
370	0	17	EH, DG,
372	0	1	HDO, HBO,
374	0	11	declinationes, declinationis
374	0	15	hoc sinus, hoc est sinus
380	0	5	Ga, a, deest in figura
380	0	8	GA, Ga,
380	0	16	æquinoctialis, dele punctum, & scripturam cum sequenti versu continua hoc modo. ad puncta æquinoctialis B, C. sunt enim &c.
380	0	30	gh, gH,
380	0	44	HE, He
380	0	47	OR, he. gR, He,
382	0	43	oR, gR.
383	0	6	HI, NI.
384	0	5	Ptolematico, Ptolemaico
384	0	35	od, ad
385	0	4	horarios, horarias
386	0	4	FC, FC.
388	0	15	NGK, MGK
388	0	19	EG, NG
			EX LIB. IV.
410	2	9	e que, neque
415	2	33	Martias, Martios
416	2	17	Clarius, Clauius
424	2	29	Ex a, Ex a,
424	2	34	e c, deest in figura littera c,
425	2	1	Macula f, Maculā b
427	2	2	ϑ, ε, ξ, δ, ε, ζ,
427	2	4	ϑ, δ
427	2	6	ad *n*, ad *n*
427	2	7	et ξ, et ζ,
427	2	10	in λ, ρ, in λ μ,

Erratorum Correctio.

Pag.	Col.	verſ.	Errata.	Correcta.
428	1	2	adυ,	adκ,
429	2	3	in ξ,	in ζ,
429	2	3	per Z.κθ,	per Z.υ.θ.
429	2	5	κ,	κ,
442	2	46	recta,	rectæ
443	1	48	o υ,	ου
444	1	35	12.ο,	12.ε,
444	1	38	12.ο,	12.ε,
444	2	41	vicibus,	vicibus:
446	1	39	ſana,	ſane
446	2	51	inter media,	intermedia
462	1	30	a ο,	a ε,
462	2	1	a ο,	a ε,
462	2	2	β ο,	β ε,
462	2	23	loco y,	loco γ,
462	2	36	ο 2,	ε 2.
462	2	44	ſi ϱ,	ſi φ,
462	2	48	loca y,	loca γ,
462	2	49	ß,	β,
462	2	51	ßy, et ßδ,	βγ, et βδ
462	2	52	ßy. yδ;	βγ. γδ,
463	2	6	verſus	verus
464	1	11	φσ, inter a φ, et aσ-	φ6 inter aφ, et a 6,
464	1	17	a y,	a γ,
404	2	2	11.ο	11.ε
464	2	10	vel y,	vel γ
465	2	36	refractionem.	refractionum
467	2	12	obnoxiũ,	obnoxium
469	2	13	monendo,	mouendo
470	1	25	quiqua verſus,	quaqua verſus
473	2	54	planum axem,	planum, & axem,
474	1	28	yε,	γε,
474	1	32	ß,	β,
474	1	36	ß,	β,
474	1	38	ßy,	βγ,
474	1	55	θκ,	θκ,
474	2	12	κ,	κ,
Ib.	2	20	κ,	κ,
	2	23	κ,	κ,
Ib.	2	24	κ,	κ,
Ib.	2	27	κ,	κ.
Ib.	2	48	ab,cd,ef,gh.ik;	*ab,cd,ef,gb,ik*
475	1	6	νφ,	ηφ,
Ib.	1	7	κμ,	ημ,
Ib.	2	1	κφ,	ηφ,
476	1	14	eodem,	eadem
Ib.	1	38	e x y,	ex y,
Ib.	1	45	nectæ,	necte
	1	48	uxq,	*uxq*,
Ib.	2	16	uq,	*uq*,
Ib.	2	31	qxu,	*qxu*,
477	2	4	uxq,	*uxq*,
479	1	30	perpetuè,	perpetua
488	1	32	igitar inteligitur-	igitur intelligitur
Ib.	2	8	ßy, ex y-	βγ, ex γ
Ib.	2	10	y-	γ,
Ib.	2	11	y-	γ,
488	2	29	ra;	raε,
488	2	32	uθ,	ηθ,
488	2	38	κaſ,	κaſ,
488	2	44	ß-	β
489	1	1	ex ε-	ex ε,
489	1	4	ex κ pergit in κ,	ex η pergit in κ
489	1	5	y,	γ,
489	2	4	medio,	modo
489	2	5	motationi,	mutationi
501	2	23	ableſcerent,	albeſcerent:
508	2	51	ablicante,	albicante
516	1	28	ortibus,	orbibus
518	1	21	eſt,	qui eſt
521	2	9	tarefactioneordinate-	tarefactionem ordinatam
522	2	44	tam,	quam
525	1	2	T;	γ;
525	1	5	T,	γ,
525	1	6	TY;	γε;
525	1	9	DST,	DSγ
525	1	11	V X, et TβY,-	VmX, et βγε
525	2	13	DsTγ,	DSmγ
525	2	16	Γα,	γα
526	2	35	Y,	ε,
526	2	36	T locũ verũ γ;	γ, locũ verũ δ.
532	2	26	non eſſe,	non eſſe probatur
535	1	14	agitatione. inſtrum:	agitatione inſtrumenti
535	2	51	ambieno,	ambiens
536	2	49	cæleſtes,	cæleſtis
540	1	9	illius,	vllius
540	1	31	iſtarum,	iſtorum
541	1	5	æquabilis,	æqualibus
546	1	25	præmeret,	premeret
561	1	12	K,	k,
561	2	10	dt,	cf,
564	1	32	imaginarij,	imaginari
574	1	45	x,	xl,
580	2	53	diſcurremus,	diſcurreremus,
582	1	46	ex induſtria,	ex induſtria compreſſo
583	1	4	iudicatum,	iudicatã
610	2	22	vmbris,	vrbis
610	2	37	aſper & male terminatus? -	aſpera & male terminata?
643	2	8	demonſtrau,	demõſtrauit
653	2	21	ſeniores,	ſaniores
659	1	37	illuſtres,	illuſores
659	2	21	litteram intel. -	litteram intellectis,
662	1	33	Stellæ verè,	Stellæ veræ
663	1	37	animum noſtrarum ſtatu,	animarum noſtrarum ſtatui
663	1	39	tantam,	tantum
666	2	51	incorruptibilis -	incorruptibilis, corruptibilis eſt,
677	2	36	aſpiritate,	aſperitate
682	2	1	ipſæq.,	ipſeq.
691	1	21	apertè,	aperta
694	1	36	fuſe,	fuse
702. & ſeqq.			Stellulæ notabiliora ſignificant, quæ charactere alio fuiſſent imprimẽda.	
704	1	37	tranſgreſſionem,	intranſgreſſibilem
718	1	23	Et,	Ex
735	1	33	DE,	PRO
738	2	29	configurari,	configurati
752	1	27	conſuetudine,	conſecutione
761	1	6	Ioſephum,	Iulium
764	1	18	Ipſi,	Ipſe
764	1	31	Copernicarum, & Tychonicarũ	Copernicanũ & Tyconicanum.

